BRASIL AÇUCAREIRO
Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool
ANO XXXVIII — VOL. LXXV — MAIO DE 1970 — N.º 5

Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO N.º 22-789, DE 1.º DE JUNHO DE 1933

Sede: Praça 15 de Novembro, 42 — Rio de Janeiro — C.P. 420 End. Teleg. «Comdecar»

TELEFONES:

Presidência

Presidente 231-2741
Chefe de Gabinete
Cel. Carlos Max de Andrade 231-2583
Assessoria de Imprensa 231-2689
Assessor Econômico 231-3055
Portaria da Presidência 231-2853

Conselho Deliberativo

Secretária
Marina de Abreu e Lima 231-2653

Divisão Administrativa

Vicente de Paula Martins Mendes

Gabinete do Diretor 231-2679
Secretaria 231-1702
Serviço de Comunicações 231-2543
Serviço de Documentação 231-2469
Serviço de Mecanização 231-2571
Serviço Multigráfico 231-2842
Serviço do Material 231-2657
Serviço do Pessoal 231-2542
(Chamada Médica) 231-3058
Seção de Assistência Social 231-2696
Portaria Geral 231-2733
Restaurante 231-3080
Zeladoria 231.3080

Armazém de Açúcar ...... / Garagem ...... / Arquivo Geral .. — Av. Brasil 234-0919

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga

Gabinete do Diretor 231-2775
Serviço de Fiscalização .. 231-3084
Serviço de Arrecadação . 231-3084
Iisp. Regional GB 231-1772

Divisão de Assistência à Produção

Ronaldo de Souza Vale

Gabinete do Diretor 231-3091
Serviço Social e Financeiro 231-2758
Serviço Técnico Agronômico 231-2769
Serviço Técnico Industrial 231-3041
Setor de Engenharia .. 231-3098

Divisão de Contrôle e Finanças

Normando de Moraes Cerqueira

Gabinete do Diretor .... 231-3690 / 231-3046
Subcontador 231-3054
Serviço de Aplicação Financeira 231-2737
Serviço de Contabilidade 231-2577
Tesouraria 231-2733
Serviço de Contrôle Geral 231-2527

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva

Gabinete do Diretor 231-2582
Serviço de Estudos Econômicos 231-3720
Serviço de Estatística e Cadastro 231-0503

Divisão Jurídica

Rodrigo Queiroz Lima — em exercício.

Gabinete Procurador Geral .... 231-3097 / 231-2732
Subprocurador 231-3223
Seção Administrativa ... 231-3223
Servico Forense 231-3223
Revista Jurídica 231-2538

Divisão de Exportação

Francisco Watson

Gabinete do Diretor 231-3370
Serviço de Operações e Contrôle 231-2839
Serviço de Contrôle de Armazéns e Embarques 231-2839

Serviço do Álcool (SEAAI)

Yêda Simões Almeida - em exercício.

Superintendente 231-3082
Seção Administrativa . 231-2656

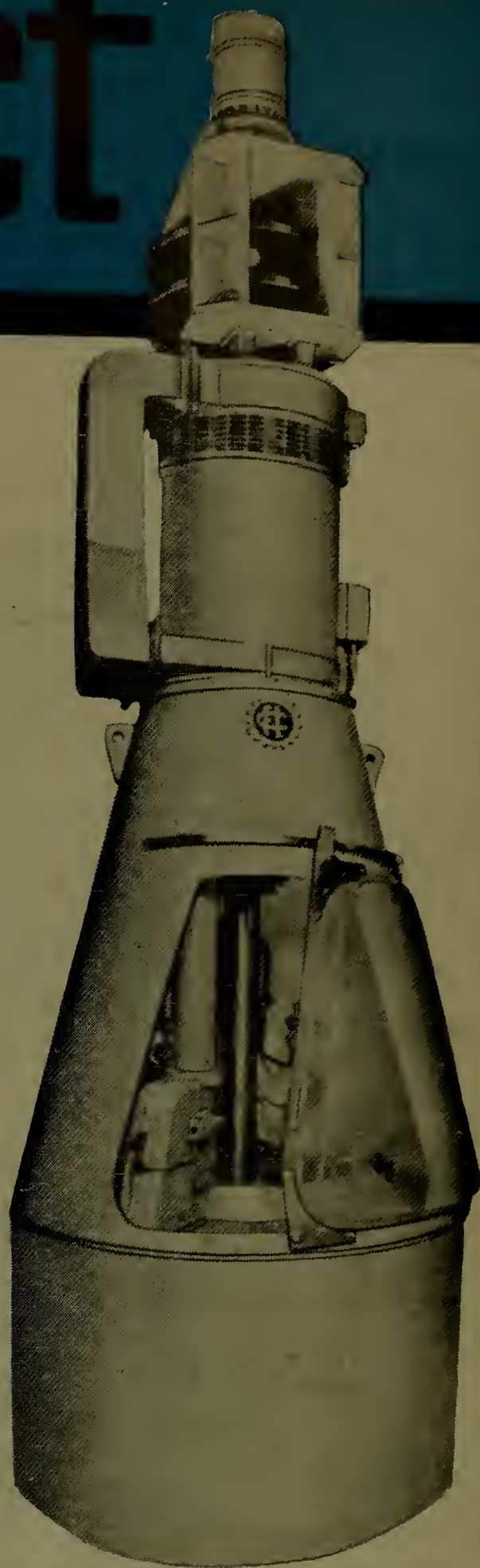
Escritório do I.A.A. em Brasília:

Edifício JK
Conjunto 701-704 2-3761

compact

Em menos de 10 segundos a centrífuga "COMPACT" carrega 650 kg de massa cozida, e 130 segundos depois está pronta para outra carga..

...e mais!

- Estabilidade perfeita
- Rendimentos elevados
- Economia de instalação
- Limpeza rigorosa
- Segurança absoluta
- Fácil manutenção
- Carga regular
- Ótima centrifugação
- Freiagem rápida
- Descarga completa

INTEIRAMENTE AUTOMÁTICA

FIVES LILLE DO BRASIL

Av. Presidente Vargas, 417-A • 21° andar • Tels.: 243-5564 e 223-4847 • GB
Filial São Paulo, • Av. Ipiranga, 318 • Bloco B • 1° andar • SP

PLT-2/F

Plantadeira de Cana SANTAL, com aspersor de fungicidas e/ou inseticidas líquidos. Produção de 2,4 hectares por dia.

CTD-2

Cortadeira de Cana SANTAL com capacidade de 200 toneladas por dia.

CMP-5/B

Carregadeira de Cana SANTAL com capacidade superior a 250 toneladas por dia.

Onde há cana de açucar santal está presente

mecanizando, na lavoura,
O PLANTIO
O CORTE
O CARREGAMENTO

REDUÇÃO DA MÃO DE OBRA
AUMENTO DA PRODUTIVIDADE
MAIORES LUCROS POR ÁREA CULTIVADA

Peça-nos OS FOLHETOS DISCRIMINATIVOS

santal

COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.

Av. dos Bandeirantes 384 - Fones: 2835-5395-1800
TELEGR: SANTAL - Cx. Postal 58 - Ribeirão Prêto, SP.

Job

Com açúcar e com amor.

Amor que não discrimina nem gordos, nem magros. Amor que está ligado à personalidade, ao jeito-de-ser de cada pessoa. E que depende, isso sim, de se estar de-bem com a vida. Nesse ponto, o açúcar é importante. Porque é o energético mais natural que existe.

Além disso, açúcar ajuda você a controlar o seu apetite (não é por isso que as mães não deixam que as crianças comam doces antes das refeições?). Com açúcar, você fica alimentado e pode até controlar melhor o seu pêso – se isso é importante para você.

O fato é que você necessita de energia, e açúcar é energia. Quanto ao amor, só uma coisa é verdadeira: um homem cansado e sem ânimo nem pensa em amar, não é certo?

Açúcar é mais alegria!
Açúcar é mais energia!

Colaboração da Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo

AÇUCAR
BARCELOS
60
QUILOS

Sumário

MAIO — 1970 — N.º 5

●

CAPA

A tradicional forma do pão-de-açúcar serviu de inspiração a H. Estolano.

REFORMULAÇÃO

HÁ trinta e sete anos, através do Decreto n.º 22.789, de 1.º de junho de 1933, surgia o Instituto do Açúcar e do Álcool. Originária da Comissão de Defesa da Produção do Açúcar, a nova Autarquia Federal foi criada para aperfeiçoar o entrosamento do Estado com a economia da cana-de-açúcar, no sentido de consolidar as normas que regulavam a defesa da produção açucareira e alcooleira.

Naquela época haveria quem duvidasse da sobrevivência do órgão. Mas os anos foram passando e, a cada dia, o I.A.A. se firmava no conceito daquêles que militavam no setor. Hoje, às vésperas de completar 37 anos de criação, o Instituto do Açúcar e do Álcool, inegàvelmente, é uma entidade forte Fôsse vivo, Leonardo Truda teria imenso orgulho em verificar a integração definitiva do I.A.A., como órgão indispensável à economia brasileira.

Procurando situar-se e acompanhar o progresso que sacode o País, de Norte a Sul, o Instituto moderniza-se, incrementando técnicas avançadas nas diversas peças que compõem sua imensa máquina. Reformulação — de métodos e mentalidade — é a palavra de ordem na Autarquia.

As perspectivas conduzem o observador a concluir que o I.A.A. está caminhando a passos largos em direção ao progresso. Produtores, lavradores, funcionários, enfim, todos aquêles que têm suas vidas ligadas ao setor, estão confiantes, unidos, com um só propósito: engrandecer ainda mais a agroindústria canavieira.

PESQUISA

Representando o Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo, o Diretor da Divisão de Assistência à Produção, Sr. Ronaldo de Souza Vale, presidiu a sessão solene do Encontro de Pesquisa Canavieira do Nordeste, promovido pelo GERAN, no Recife.

FINANCIAMENTO

Financiamento, no total de NCr$ 2 milhões, foi concedido à Companhia Agrícola Usina Jacarèzinho, através do Banco do Desenvolvimento do Paraná, dentro do programa de assistência ao parque açucareiro paranaense, que vem sendo cumprido pelo BANDEP e o Instituto do Açúcar e do Álcool. Presentes ao ato, além de diretores da Usina Jacarè zinho e do BANDEP, o delegado regional do I.A.A. no Paraná, Sr. Heraldo Botelho Costa.

VISITA

Na manhã de 24 de abril último, fazendo-se acompanhar do Vice-Presidente, Sr. Francisco Ribeiro da Silva; do Cel. Carlos Max de Andrade, Chefe do Gabinete da Presidência, e do Sr. Vicente de Paula Martins Mendes, Diretor da Divisão Administrativa, o Presidente Álvaro Tavares Carmo, visitou as dependências de numerosos Serviços e Divisões do Instituto do Açúcar e do Álcool, instaladas nos Edifícios da Praça 15 de Novembro, nº 42, e Rua Primeiro de Março, 6. No Serviço de Documentação deteve-se em palestra com a Chefia, Redatores e funcionários, indagando-lhe das atividades diárias e conhecendo as necessidades e problemas do momento. A visita do General Tavares Carmo, naquela oportunidade, representou o melhor dos incentivos para todos nós e demonstração patente do seu interêsse em colaborar e apoiar o empenho geral em apresentar o I.A.A. de acôrdo com a sua verdadeira fisionomia e tradição de grande e poderosa Autarquia, responsável que é por um dos setores mais importantes da agroindústria canavieira nacional.

RECORDE

Nôvo recorde em sua produção de açúcar foi alcançado pela Usina Central Barreiros, localizada em Pernambuco: 900.600 sacos, acontecimento comemorado pela direção daquela usina.

CONSUMIDOR

Mais um importante consumidor do açúcar brasileiro: a Coca-Cola dos Estados Unidos, que, em 1969, importou o equivalente a US$ 10.491 mil (cêrca de NCr$ 47 milhões), para uso da fabricação de seus diversos refrigerantes, para consumo local.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA

Com a presença à cerimônia dos presidentes da Câmara dos Deputados, deputado Geraldo Freire e, do Senado Federal, senador João Cleofas de Oliveira, assim também, o presidente do Supremo Tribunal Federal e do Tribunal Federal de Recursos, Superior Tribunal Eleitoral, oficiais-generais, ministros e representantes do Poder Executivo, tomou posse na presidência do Tribunal de Justiça do Distrito Federal, o desembargador José Colombo de Sousa.

QUEM É

Deputado federal, em várias Legislaturas, representando o Estado do Ceará, o nôvo presidente do TJDF, desembargador José Colombo de Sousa, é um profundo conhecedor e pesquisador dos problemas brasileiros, talentoso advogado, jurista dos mais acatados, escritor fecundo, no seu discurso de posse defendeu as inovações constitucionais que ampliam as funções legislativas do Poder Judiciário.

Ao assumir a presidência do Tribunal de Justiça do Distrito Federal, dia 21 de abril último, data festiva da fundação de Brasília, disse:

— "Dirá alguém que isto nos conduzirá à anarquia. Sim, a um mal menor do que se vê, 5 mil processos-crime prescreverem. Inferior ao descrédito de uma ação de despejo durar cinco anos. É preciso que o povo tenha confiança na Justiça. Para isto, é necessário que ela não gere o desespêro das massas, nem as soluções monstruosas impostas pelos grupos.

— Os exemplos dos Esquadrões da Morte, de propagação rápida, indicam gravíssimo sintoma que é preciso diagnosticar e corrigir. As falhas da legislação, os defeitos do processo penal e as deficiências do sistema penitenciário precisam ser corrigidos, a fim de que não prolifere o sistema de se fazer justiça com as próprias mãos, em movimentos de defesa instintivos, porém, negativistas do Estado, que tem o monopólio de aplicar a Justiça. Só a Justiça tem o direito de julgar e punir'" — concluiu o desembargador José Colombo de Sousa.

ELEIÇÃO — 1

Representantes de 23 associações de plantadores de cana, de todos os Estados produtores de açúcar do País, elegeram, unânimemente, o Presidente da Federação Nacional dos Plantadores de Cana, Sr. Amaro Gomes da Silva, lavrador campista.

ELEIÇÃO — 2

Candidato único, o Sr. Francisco Falcão foi eleito Presidente da Associação dos Fornecedores de Cana de Pernambuco, com mandato de dois anos, sendo reconduzido ao cargo pela quinta vez.

CRÉDITO

Tratores, máquinas e implementos agrícolas poderão ser adquiridos com financiamento de cinco anos, através da Superintendência do Crédito Real de Minas Gerais. Como outros financiamentos, êstes serão efetuados para aquisição de tratores novos e de fabricação nacional, com o seguinte esquema de amortização: 1º ano 10%, 2º ano, 15%, 3º ano 20%, 4º ano 25% e finalmente os restantes 30% no 5º ano. O sistema de contratação do financiamento é normal, sendo os juros vencidos a serem pagos em 30 de junho e 31 de dezembro.

Os recursos para os financiamentos são originados do Funagri, devendo as propostas serem encaminhadas com a maior rapidez possível. (I.V.)

AGRONOMIA

Engenhoso emblema foi criado pelos alunos de Agronomia da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal, São Paulo. O cliché abaixo reproduz, em prêto e branco, decalco colorido presenteado à nossa Redação pelos universitários Salvador Parducci e Wellington de Caiado Castro.

DESENVOLVIMENTO

LONDRES (B.N.S.) — Especialistas financeiros das Américas do Sul e Central figuraram num grupo de 30 planejadores, servidores públicos, empresários e banqueiros de 22 países que tomaram parte, recentemente, num seminário de planejamento de cinco semanas, realizado no Instituto de Estudos Desenvolvimentistas, da Universidade de Sussex, Inglaterra. De parte do Brasil compareceu o economista J. M. B. Neto, do Ministério do Planejamento.

Um dos pontos principais do temário foi o estudo do modo como os recursos financeiros levantados pela tributação, poupança, políticas monetárias e ajuda exterior podem ser geridos e destinados às finalidades de planejamento, a fim de produzir os maiores resultados em têrmos de desenvolvimento ulterior.

O seminário, intitulado "Finanças e Recursos para o Desenvolvimento Econômico", passou em revista a aspectos dos planos de desenvolvimento de diversos países, com o objetivo de ampliar a compreensão geral sôbre objetivos, técnicas e fontes de custeio do desenvolvimento.

MOVIMENTAÇÃO NA D.A.

Verificou-se a seguinte movimentação em postos de Chefia na D.A.

CHEFE DO SERVIÇO DO PESSOAL — **Inésio Ribeiro de Azeredo**, antigo chefe da Seção Financeira do S.P.

CHEFE DA SEÇÃO DE CADASTRO E MOVIMENTAÇÃO — S.P. — **Paulo Soares Maciel**, ex-substituto do Chefe do Serviço Multigráfico.

CHEFE DA SEÇÃO FINANCEIRA — S.P. — **Oswaldo Rios de Oliveira.**

CHEFE DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÕES — **Manoel Oberlaendes Pinho**, ex-Chefe da Seção de Movimento e Informações.

CHEFE DA SEÇÃO DE MOVIMENTO E INFORMAÇÕES — S.C. — **Jairo Cockell.**

CHEFE DA SEÇÃO DE ARQUIVO — **Nair Tavares de Lima.**

CHEFE DO SERVIÇO MULTIGRÁFICO — **Amaury Rezende de Magalhães.**

COMENTÁRIO ECONÔMICO

PLANO DE SAFRA

No presente mês, assiste-se a elaboração, discussão e aprovação do Plano da Safra de 1970/71. Sua redação e estimativas preliminares são de responsabilidade dos setores técnicos do I.A.A., em articulação com os outros setores do govêrno, no que respeita à cobertura dos recursos financeiros para a produção autorizada e a fixação dos preços da nova safra a ser comercializada.

Por outro lado, as minutas do Plano de Safra vêm de ser submetidas a exame dos produtores de açúcar e fornecedores de cana, através de suas representações de classe e de acôrdo com o calendário próprio, após o que o Plano será finalmente aprovado, em redação definitiva pelo Conselho Deliberativo do I.A.A.

Vale notar que os dados preliminares projetados indicam uma produção autorizada para o País da ordem de 82,6 milhões de sacos de 60 kg, contra um consumo doméstico estimado de 60,0 milhões de sacos (à taxa de 3% a.a.), de que resulta um excedente de 7,7 milhões de sacos, considerados, no cálculo, as exportações de açúcar demerara (18,5 milhões), a parcela destinada a atender ao consumo do Nordeste (3,3 milhões, de junho a agôsto de 1971) e os estoques remanescentes da safra 1960/70 (6,9 milhões de sacos).

De modo geral, as estimativas de produção se afiguram muito próximas da realidade, sobretudo, tendo-se em conta a presente conjuntura de excedentes açucareiros, na qual o mecanismo de contingenciamento deverá operar como instrumento rígido da disciplina da produção açucareira nacional. Assim é que, em têrmos regionais, a produção deferida para o Nordeste foi de 27,5 milhões de sacos, contra um consumo doméstico de 13,0 milhões e uma exportação de 13,5 milhões de sacos de açúcar demerara. Considerando-se o estoque remanescente da safra 1969/70/4,2 milhões), o Nordeste registrará um excedente de 2,3 milhões de sacos. deduzida a parcela destinada a atender o consumo local, até agôsto de 1971 (3,0 milhões).

Por seu turno, a produção autorizada para o Centro-Sul situa-se em 55,0 milhões de sacos, contra um consumo estimado de 47,0 milhões, o qual balanceado com o volume das exportações previstas (5,0 milhões de sacos) e o remanescente da safra anterior (2,6 milhões) resulta no excedente de 5,7 milhões de sacos.

Vale destacar, por oportuno, que, pela primeira vez, no I.A.A., se elaboram as previsões de safra, através do setor agronômico.

Foram seus técnicos — aliás, os que estão em melhores condições de quantificar os volumes de cana-de-açúcar, no campo — os principais responsáveis pelas estimativas preliminares da safra de 1970/71. Essa medida de validade irretorquível concorrerá, necessàriamente, para que, de futuro, se aprimorem as previsões realizadas por técnicos agrícolas.

Deve-se esperar, igualmente, que, os recursos financeiros da safra de 1970-71 sejam concedidos pelo Conselho Monetário Nacional, em tempo útil, paralelamente, com a aprovação dos novos preços, a fim de que, tanto a produção, como a comercialização açucareiras se desenvolvam sem solução de continuidade, através de ação integrada MIC-IAA e demais setores ligados ao problema.

Finalmente, tudo indica que as estimativas levadas à discussão pouco ou nada se modificarão, até a aprovação final do Plano de Safra pelo CONDEL, em face da conjuntura de excedentes de produção, na qual, naturalmente, se processará a safra de 1970-71. Contudo, a realidade nacional está a exigir duas importantes medidas, visando à racionalização dos programas açucareiros.

A primeira diz respeito à elaboração em documeto único, *dos planos de safra de açúcar e de álcool,* assim como de seu esquema financeiro, com vista ao perfeito enfoque da problemática. A outra, relaciona-se com a implementação da Autarquia, para a formulação de planos trienais, tendo-se em vista que as safras de cana-de-açúcar se realizam ao longo de um período médio de dois anos. Eis porque, a utilização de um mecanismo mais versátil viria propiciar uma observação, sem dúvida, tranqüila e realística do comportamento da produção açucareira nacional — sabidamente de caráter cíclico — em têrmos de níveis de produção e demanda, preços, abastecimento e recursos alocados para o setor, flexionando-se as respectivas programações, à medida das exigências conjunturais.

W. CARNEIRO

ATUALIDADES ● As obras de construção do Terminal Açucareiro do Recife (Pe) atingem a 70% do seu conjunto. Espera-se que, até junho próximo, tenha início a montagem do equipamento importado, dentro do cronograma estabelecido. O terminal — um dos maiores do mundo quando em funcionamento terá capacidade de embarque de 1000 t/hora. Vale dizer: para carregar um navio de 20 mil toneladas serão necessárias, apenas, 20 horas de operação, enquanto, pelo sistema atual, o mesmo barco é carregado em 15 dias. ● *Vem de ser anulada, pelo Presidente do I. A. A., a concorrência para construção do Terminal Açucareiro de Maceió (Al). Razões: o ritmo acelerado da construção do Terminal Açucareiro de Recife (Pe) que impõe fortes encargos financeiras à Autarquia. Sòmente após o funcionamento daquele terminal estará o I.A.A., com a experiência necessária e em condições de enfrentar a construção do terminal alagoano.* ● Eleita a nova diretoria da Federação dos Plantadores de Cana do Brasil para o triênio 1970-72. Seu nôvo presidente é o sr. Amaro Gomes da Silva. ● *A Refinaria Piedade S.A. apresta-se*

para instalar em sua fábrica um moderno processo de resinas para limpesa do caldo. Ao mesmo tempo promove a mecanização de importantes setores e introduz o processo de computação de dados. A jovem equipe responsável pelas arrojadas decisões, no setor de refinação, pretende melhorar a produtividade da emprêsa, aumentando-lhe o atual nível de produção — da ordem de 6.118 sacos diários — para reduzir, afinal, seus custos de produção. ● O mais auspicioso evento da Cia. Usinas Nacionais é o processamento de açúcar demerara na refinação do açúcar amorfo. O setor de afinação de açúcar ali instalado já operou 42 mil sacos de açúcar demerara, em 1968, convertendo-os em açúcar refinado amorfo, mel e outros subprodutos, com economia substancial para a emprêsa. A "operação demerrara" não constitui obstáculo à fabricação do açúcar amorfo, o qual é produzido a menor custo, como também o subproduto — mel residual de baixa graduação — é vendido, no mercado, sem maiores dificuldades. No presente ano, se está dissolvendo, na CUN, cêrca de mil sacos de açúcar demerara por dia. ● *A Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Álcool de São Paulo vem alcançando grande êxito com o lançamento ao mercado consumidor, do CRISTALÇÚCAR. Já se observa, em sua área de influência, a mudança de hábitos de consumo, dada a preferência do consumidor pelo nôvo açúcar. Segundo seu último relatório (1968/69) a distribuição do CRISTALÇÚCAR foi de 2,2 milhões de sacos, contra 1,2 milhões do período anterior. Para atender a expansão da demanda foram instaladas, no ano findo, unidades industriais em Jaú, Piracicaba e Grande São Paulo.* ● A revista "Química e Derivados", do mês de março último, publica uma reportagem subordinada ao título "Álcool de Cana perde mercado", de grande interêsse para os destinos da produção de álcool do país, em face da competição dos produtos petroquímicos. Sôbre tema semelhante convém ler o estudo que se publica neste número de B.A.: "A petroquímica e a indústria alcooleira nacional". ● *A produção de açúcar do país, em 1969, foi da ordem de 70,3 milhões de sacos de 60 kg., contra 70,1 milhões, em 1968, para um consumo de 57,3 milhões de sacos, em 1969 e 55,3 milhões, em 1968, respectivamente. As exportações açucareiras atingiram a 18,0 milhões de sacos, em 1969, contra 18,2 milhões, de 1968.* ● A firma Industrial Malvina SA adquiriu o acêrvo da Cia. Agroindustrial Jequitaí, Bocaiuva, MG, pertencente ao Conde Matarazzo, desde 1929. A nova emprêsa absorverá cêrca de 500 operários da usina extinta e propiciará emprêgo a mais 400 pessoas. A transação se respaldou no financiamento de NCr$ 2,0 milhões, do BDMG/IAA, que se destina à recuperação canavieira, aquisição de equipamento, capital de giro e instalação complementar da nova usina. ● *O presidente do I.A.A. indeferiu o pleito dos produtores alagoanos, quanto ao aumento de mais 300 mil sacos na cota extralimite do Estado. Razões: a necessidade de cumprir as medidas de disciplina da produção açucareira nacional e preservar o seu mecanismo de contingenciamento.* ● A meta de produção de açúcar de Cuba para a presente safra é de 10,0 milhões de toneladas, a qual, se realizada, poderá constituir séria ameaça aos preços internacionais do produto, em face da saturação atual do mercado. ● *Importadores japoneses vem de anunciar a aquisição de 200 mil toneladas de açúcar cubano, no ano em curso. A negociação seria realizada à base das cotações de Londres e mais 50 shillings de prêmio por tonelada.* ● A estimativa da produção açucareira mundial relativa à safra 1969-70, é de 72,5 milhões de toneladas, estando o consumo previsto em 71,8 milhões, do que resultará um excedente mundial da ordem de 700 mil toneladas (F.O. Litch). ● *A Cooperativa Fluminense dos Produtores de Açúcar e Álcool Ltda. empenha-se, atualmente, numa campanha para motivar o empresário açucareiro fluminense a atingir novas etapas de produtividade, notadamente, no setor agrícola. Novas técnicas deverão ser adotadas, na produção agroindustrial, com vista a redução dos custos operacionais das usinas, bem como outros métodos serão adotados na área da comercialização, na qual segundo estudos realizados existe um mercado potencial de 12,0 milhões de sacos.*

A OSÓRIO, O POVO

Num dos locais tradicionais do Rio de Janeiro, a Praça XV de Novembro, cenário de acontecimentos memoráveis na vida da cidade e do País, enquadrada por edifícios de longa tradição, como o antigo Paço Imperial, o antigo Convento do Carmo, a Igreja do Carmo e em um de cujos lados, não distante do arco do Teles, se situa o Edifício Taquara, sede do Instituto do Açúcar e do Álcool, ergue-se um dos mais belos monumentos da ex-capital: a estátua do General Osório, da autoria de Rodolfo Bernardelli, e que serve, também, de panteão aos restos mortais do bravo soldado.

O monumento, voltado para o mar, representa Osório a cavalo, de boné e sobrecasaca militar, um pouco inclinado para a direita, com a espada desembainhada. O escultor reproduziu a figura do guerreiro como a tinham visto tantas vêzes os seus comandados, nos campos de batalha, à frente das tropas, dando a ordem de avançar, êle próprio dos primeiros a atacar o inimigo. Numa das faces laterais do pedestal, um baixo relêvo relembra o feito do Passo da Pátria. Na outra, a luta de 24 de maio. À frente uma corôa de carvalho circunda o dístico "A Osório, o povo"; à retaguarda o lugar e a data de nascimento do herói: Rio Grande do Sul — 10 de maio de 1808. Tudo no monumento é sóbrio, harmonioso, expressivo, numa materialização feliz da vida pletórica de ação de Osório.

O HOMEM — Osório — Manuel Luiz Osório — nasceu na vila de Conceição do Arrôio, ao norte de Pôrto Alegre, e que hoje tem o seu nome. Foram seus pais Manuel Luiz da Silva Borges, militar destemido, e D. Ana Joaquina Luiz Osório, mulher de ânimo forte e decidido, cujo sobrenome herdou. Nascido a 10 de maio, foi batisado a 24 de maio, o que há de ser anotado, pois 58 anos mais tarde, também num 24 de maio, viria a sagrar-se o general vitorioso da maior batalha jamais havida na América do Sul: a **Batalha de Tuiuti.**

Como o resto do Rio Grande do Sul, Conceição do Arrôio dedicava-se à criação de gado. Além disso, as condições locais haviam orientado os habitantes para a fabricação de açúcar e aguardente. Osorio viveu a infância, na estância dos avós maternos, em contato com a natureza, nas lides do campo. Revela-se, desde cedo, um bom ginete e na prática dos exercícios físicos que a vida campestre impunha, se fortalece. Aprende as primeiras letras numa pequena escola dirigida por um sapateiro, na vila; em seguida o tio e padrinho procura transmitir-lhe novos conhecimentos. Só mais tarde, no entanto, quando o pai foi transferido para a vila do Salto, às margens do Rio Uruguai, logrou Osório freqüentar uma escola em que pudesse satisfazer a sua sêde de saber.

Em 1823 Manuel Luiz da Silva Borges parte para se incorporar as fôrças do General Lecor em marcha sôbre Montevidéu. Osório segue com êle. A 1º de maio de 1823, graças a uma concessão especial do General Lecor, dispensando os dez dias que faltavam para completar 15 anos, alista-se Osório como voluntário no Exército Imperial, integrando a cavalaria na Legião S. Paulo. O batismo de fogo do jovem alistado ocorreu poucos dias depois. Uma bala derruba e mata o soldado que cavalgava ao seu lado e, depois de tê-lo atravessado, vai ainda atingir a cabeça da montaria de Osório.

A biografia de Osório é, a partir de então, uma sucessão de lutas que vão, ràpidamente, construindo a sua imagem militar e fazendo dêle uma figura lendária. Em 1826, em Sarandi, salva a vida de Bento Manuel, considerado o maior lanceiro do Rio Grande, e dêle ouve, num ímpeto de gratidão pelo jovem de 17 anos que o salvara, a promessa de lhe legar a lança, certo de que a saberia levar onde êle a tinha levado. Em 1827, na batalha do Passo do Rosário, Osório ajuda a preservar a retaguarda brasileira das cargas da cavalaria argentina. Na Revolução Farroupilha, que começa como tenente e termina como tenente-coronel, Osório luta a favor do Império com a bravura de sempre. No Uruguai, em 1851, e no ano seguinte, na Argentina, faz parte das tropas brasileiras que lutaram contra Oribe e Rosas. Volta ao Uruguai, em 1864, daí partindo, em 1865, para o Paraguai, como comandante em chefe do Exército Brasileiro, lá escrevendo muitas das mais belas páginas da nossa história militar.

Em meio à vida dura de soldado Osório aprimora conhecimentos, com a ajuda de uma inteligência clara e de um arguto dom de observação, aliado a um juízo equilibrado, que fazem dêle um homem justo, bom, harmonizador, sem excluir a severidade sempre que necessário. A imagem física corresponde à imagem moral que dêle têm os seus patrícios. É um homem de estatura um pouco acima da mediana, encorpado, de organização vigorosa, dotado de singular energia, capaz de resistir ao sofrimento físico em escala não suspeitada. Após o ferimento, por bala, no maxilar, em Avaí, deixa crescer a barba, que ajuda a compor a figura do General Osório, que tantos entusiasmos populares despertava.

Na juventude destacou-se como poeta e alguns de seus versos musicados, chegaram a gozar de popularidade em sua província natal. Homem de muita energia, enfrentou situações materiais difíceis, que lhe exigiram dedicação extrema ao trabalho em sua fazenda, nos intervalos das lides militares, para dar um pouco de atenção aos seus interêsses particulares e de sua família, tão sacrificados, em oportunidades diversas, pelas longas ausências que a carreira das armas lhe impunha.

O MILITAR — Embora a bravura fôsse uma constante na sua ação militar, Osório distinguiu-se, por igual, pela capacidade de comando, pela visão de chefe e pela fôrça de organização. A longa e cruenta campanha do Paraguai serviu para pôr no relêvo merecido, com o reconhecimento universal, êsses atributos.

BATALHA DE TUIUTÍ: EFEMÉRIDE DE 24 DE MAIO

Tuiuti, sem dúvida o ponto culminante da carreira militar de Osório evidenciou, de forma exemplar, os méritos do general, a bravura do soldado e o prestígio do chefe. Durante a batalha, escreve Tasso Fragoso em sua "História da Guerra do Paraguai", Osório demonstra, mais uma vez, seu valor como tático. Infunde coragem a todos pela sua atitude pessoal, pompeia a bravura para estimular as energias, tem a sensação dos pontos capitais da linha de batalha, neles concentra esforços decisivos para quebrar a arremetida do inimigo e joga oportunamente com as reservas. É um chefe em tôda a extensão do vocábulo, chefe que se cobre de glória e enaltece a terra venturosa que lhe foi berço".

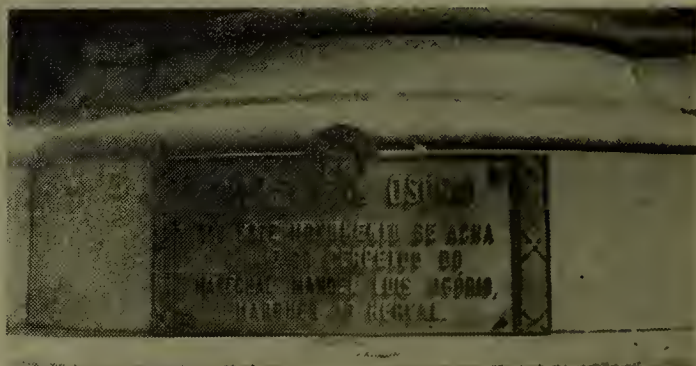
Expressivo a respeito é o depoimento de Garmendia, historiador argentino, que não esconde a sua admiração por Osório. A certa altura da narrativa da batalha, da qual participavam também argentinos e uruguaios, escreve êle: "É então que Osório, tirando proveito tático da formação de suas quatro linhas, restabelece o combate: acode impávido com suas reservas e, entrando a cavalo no meio daquela desordem homérica, grita para os seus brasileiros: "Avante! Viva o Brasil! Avante! Avante! A majestosa serenidade do seu espírito no meio daquela fuzilaria infernal, revela-se com sublime estoicismo nesse patriótico apêlo. Natural, pois, que, os soldados feridos, ao verem o seu general de 58 anos de idade, com a saúde abalada, dar tais provas de denodo, se erguessem do solo, num esfôrço muitas vêzes derradeiro, para gritarem à passagem do comandante em chefe: "Viva o General Osório".

O General Mallet, outro herói de Tuiuti, considerava Osório um gênio militar. "Não comandava sòmente, brigava também. Homem alegre, sempre animado, alentava-o a esperança e a resignação nas privações. Se é verdade, como dizem, que o chefe que manda não deve ser triste e precisa de ser prudente, valente, justiceiro, generoso, cuidadoso, e capaz de fazer aquilo que manda fazer, Osório era um "chefe" em todo o rigor da palavra, porque reunia essas qualidades em si. Além disso, possuia a grande habilidade de saber ligar as operações ao terreno, de modo a tirar dêste tôdas as vantagens. Não conheci outro General que dispuzesse de um golpe de vista mais admirável. De um relance apoderava-se logo da sua situação e da do inimigo". E acrescenta o General Mallet: "Incansàvelmente visitava os acampamentos, os hospitais, tudo. Aqui, aceitava o mate que lhe oferecia o soldado e ouvia com atenção aos que lhe saíam ao caminho para falar-lhe; entregava-lhes do seu soldo tudo quanto podia, porque a sua bolsa estava sempre aberta para os soldados; ali dava sem confusão tôdas as providências reclamadas e de tudo guardava memoria para certificar-se de sua realização. Nunca deu ouvidos à lisonja, nem foi açodado em julgar. A idéia de que pudesse cometer uma injustiça afligia-o".

Tais qualidades explicam o êxito de Osório na realização de dois feitos excepcionais, ainda que não tão destacadas quanto às vitórias no campo de batalha: a condução do I Corpo de Exército do Uruguai ao teatro da luta, em 1865, e a organização e condução do III Corpo do Exército do Rio Grande do Sul ao interior do Paraguai, em 1867.

Quando Osório deixa, pela primeira vez o teatro da guerra, para cuidar da saúde abalada, em julho de 1866, recebe de Francisco Otaviano, na qualidade de representante do Govêrno Imperial, uma carta de exaltação às tarefas executadas. Diz o documento: "Organizar, instruir e disciplinar um grande exercito, composto em sua quase totalidade de homens alheios à profissão das armas; guiá-lo unido, firme e vitorioso, desde as margens do Uruguai, até o território paraguaio, na esquerda do Paraná; dar-lhe em frente do inimigo o exemplo de valor, sangue frio e abnegação: — tal foi, Sr. General, a extraordinária tarefa, em cujo desempenho brilhante V. Exª consumiu a sua saúde".

Em janeiro de 1867, o Barão Homem de Mello foi testemunha visual da forma pela qual Osório dava cumprimento, no Rio Grande, à missão de organizar um nôvo exército: "Tem a perna esquerda bastante inchada, com ulcerações ou rupturas do tecido, de modo a não poder montar a cavalo. Está fazendo o serviço de organização do 3º corpo de carro pela campanha". Muitos duvidaram, à época, que Osório lograsse organizar êsse nôvo corpo de exército no Rio Grande do Sul, já tão exaurido pela guerra, e, viam no fracasso um revez para o chefe militar famoso. Osório a tudo superou, com tenacidade e descortínio, inclusive transformando numerosos adversários do empreendimento em seus defensores entusiastas. O Imperador deu-lhe o título de Barão do Herval, depois de Tuiuti, e em seguida fê-lo Visconde e mais tarde Marquês.

O POLÍTICO — Osório, com o seu amor pelas coisas do Rio Grande e do Brasil, viu-se cêdo interessado na política. Já antes de 1835 militava no Partido Liberal, o que, para muitos, parecia indicar a sua adesão à rebelião que acabaria por deflagrar. Osório, no entanto, mantém-se fiel ao Império e ao Exército ao qual pertencia, lutando com denodo até a assinatura da paz em 1845. No ano seguinte é eleito deputado provincial, sem que os afazeres militares e os encargos da família lhe deixassem muito tempo livre para as lides da política.

Continua, no entanto, no Partido Liberal, em cujas hostes o seu nome avulta à medida que a glória o vai consagrando à admiração dos concidadãos. Os deveres militares, especialmente a partir de 1865 até a paz em 1870, não são favoráveis à militância política. Mas com a paz e o renome conquistado, o seu prestígio nas hostes liberais se consolida, não apenas no Rio Grande mas em todo o Império.

Em 1877 é escolhido para ocupar uma cadeira no Senado Imperial. A sua chegada à Côrte é uma consagração. Multidões na rua ovacionam o herói de tantas batalhas: os cavalos são desatrelados para que populares possam arrastar a carruagem, flôres chovem-lhe sôbre a cabeça, antigos soldados, o peito cheio de medalhas trazidas dos campos de batalha, aclamam, entre lágrimas, o seu General — o General Osório. O povo consagra o herói porque nêle vê encarnadas as virtudes que aprecia: a bravura, a modestia, o desinterêsse, a generosidade, o respeito pela dignidade humana, a alegria, o amor à Pátria.

No Senado do Império, Osório é o mesmo homem de sempre: trabalhador, esforçado, patriota. A subida ao poder dos liberais, em 1878, com o Gabinete Sinimbú, leva Osório ao Ministério da Guerra. Aí exerce atividade múltipla, em todos os setores. Os seus profundos conhecimentos do Exército, dos seus problemas e necessidades, permitem-lhe atacar muitas questões de palpitante atualidade, desde a construção de quartéis e linhas telegráficas, à reorganização da Independência, do ensino militar e a adoção de novos tipos de armamentos. As lições da campanha do Paraguai estão presentes nessa atuação, preocupado em corrigir falhas que a luta havia evidenciado.

Mas não é apenas como titular da Pasta da Guerra que Osório se destaca nessa fase parlamentar. Os debates parlamentares aí estão para atestar a lucidez da sua inteligência, a agilidade do seu raciocínio e a elevação dos seus princípios. É um saber de experiência feito, que bem atesta o longo caminho percorrido da pequena vila provincial à capital do Império. Nada exprime melhor êsse saber que as palavras de Osório, que figuram no pedestal do monumento que os seus coestaduanos lhe ergueram em Pôrto Alegre: segundo as quais o seu maior desgôsto era ver sua Pátria em luta e achar-se num campo de batalha e que a sua data mais feliz seria aquela em que lhe dessem a notícia de que os povos festejavam a sua confraternização, queimando os seus arsenais.

Essa vida tão cara ao Brasil se aproximava, no entanto, do fim. A 26 de setembro de 1879, Osório adoece com pneumonia, agravando-se o mal até o falecimento, ao cair da tarde do dia 4 de outubro, aos 71 anos de idade. Por um momento a família pensa em levar os despojos para o Rio Grande do Sul, seu estremecido torrão natal. Mas não tardam os apelos para que Osório fôsse sepultado na capital do Império, como símbolo do seu amor ao Brasil. O sepultamento teve lugar no dia 6 de outubro, perante uma multidão imensa, que fazia lembrar a que o recebera quando da chegada, dois anos antes, para ocupar a sua cadeira no Senado. Apenas o que ontem era alegria, agora eram lágrimas e dor. No dia 21 de julho de 1892, os restos mortais de Osório foram transportados para a cripta especialmente construída na base do monumento erguido na Praça XV. A 1º de novembro de 1894 era, finalmente, o monumento inaugurado, em meio a uma das maiores festas havidas na então capital da República. Ainda uma vez o povo festejava o herói da sua predileção e reverenciava a memória de Osório.

Em momento de feliz inspiração, como lembrou o General Álvaro Tavares Carmo, a Cavalaria Brasileira elegeu Osório para seu Patrono, porque êle encarna seu ideal de intrépida bravura, de cavalheirismo, de audácia, de acendrado amor ao Brasil, de nobreza, de lealdade e de renúncia.

Esta, pois, a despretensiosa homenagem de BRASIL AÇUCAREIRO ao ensejo do transcurso, dia 24 de maio, da efeméride histórica de TUIUTI.

OS DEDOS TOCARAM O RÔSTO DE DEUS

CLARIBALTE PASSOS

SOB o comando firme dos computadores eletrônicos sêres humanos têm navegado sem tropeços através os imensos caminhos do mundo sideral. Depois que os norte-americanos levaram a cabo com pleno sucesso, dois pousos na superfície da Lua, as viagens cósmicas deixaram de constituir uma novidade considerando não ter havido em ambas as oportunidades nenhum perigo de retôrno â Terra.

Os bravos cosmonautas dos Estados Unidos da América do Norte, no entanto, não se descuidaram dos preparativos no sentido da continuidade do programa espacial nem se gabaram com exagêro diante dos espetaculares triunfos anteriores de conquista do nosso satélite. Não é coisa fácil o preparo de um cosmonauta. Os escolhidos, aliás, necessitam de preencher requisitos os mais rígidos a-fim-de merecerem a distinção de figurar na equipe de vôo.

A idade, por exemplo, varia entre 28 e o máximo de 35 anos. Precisa ser um pilôto de larga experiência, com um mínimo de 1.500 horas de vôo, das quais mil em aparelhos a jato, não podendo deixar de possuir as habilitações de médico ou engenheiro, se assim fôr possível as duas coisas. Além disto, tem necessidade de uma saúde perfeita e extraordinária inteligência. Ou melhor: um homem com real motivação. Não pode, absolutamente, cultuar o egoismo. Exige-se, acima de tudo, o espírito de equipe.

Desta forma, pois, os EUA têm preparado os seus astronautas destinados aos perigosos vôos nos foguêtes APOLO. Está bem viva na memória de todos, porém, que nas duas primeiras *alunissagens* não houve nenhum ato de ação de graças ou a iniciativa dos heróis ou do Govêrno norte-americano, concernente à gratidão religiosa pela circunstância de terem as duas equipes que pousaram na Lua retornado à Terra sãs e salvas. Uma estranha mostra do homem então esquecido de Deus.

Todavia, com a nave APOLO-13 verificou-se o contrário, uma vêz que a viagem teve de ser interrompida dada a circunstância do

perigo de vida iminente para *James Lowell, John Swigert e Fred Haise.* O drama chamou a atenção de tôdas as Nações, sem distinção de regime político ou crença religiosa, numa esplêndida demonstração de solidariedade humana de âmbito universal. E o HOMEM que só pensava em dominar o mundo cósmico, embevecido apenas com o colorido deserto lunar, indiferente à fôrça Divina, recebeu em pleno espaço uma grande e inesquecível lição!

O aprendizado da Razão e do Espírito, usufruídos além das nuvens, fêz com que LOWELL, SWIGERT e HAISE, ao desembarcarem da nave e já a bordo do porta-aviões "Ivo Jima", escutassem contritamente esta oração redigida pelo capelão, Capitão de Fragata, Philip Heraud:

"SENHOR, recebemos com alegria em Terra os astronautas que, por Vossa Graça, por seu valor e o valor de muitos outros homens, superaram os perigos encontrados numa missão e regressaram sãos e salvos. Oferecemos nosso humilde agradecimento por êste retôrno coroado de êxito."

E só, então, após tal mostra de sincera e espontânea humildade constatou tôda a Humanidade que o HOMEM retornara não sòmente à Terra, como também pela oração conseguira estender a sua mão tocando de leve os seus dedos no rôsto de Deus! Um *ritus,* na verdade, de reconhecimento, de íntima penitência e de suprêma gratidão.

Vale transcrevermos, ao ensejo, os versos expressivos escritos por um inspirado poeta americano JOHN GILLESPIE MAGEE JR., os quais foram oferecidos pelo cosmonauta MICHAEL COLLINS à espôsa Pat, antes do vôo da *Gemini-10*:

"Alcancei alturas tempestuosas com delicado passo
Onde nunca passarinho ou águia voaram.
Com a mente leve e calma seguindo os caminhos dos meus
À mais sublime e distante santidade do espaço.
Estendi a mão: os dedos tocaram o rôsto de Deus."

FINALIDADES, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO I.A.A.

SILVA XAVIER

A criação do Instituto do Açúcar e do Álcool, a 1 de junho de 1933, assinalava, como tivemos a oportunidade de destacar (1) uma etapa histórica, no desdobramento da política canavieira implantada pelo Govêrno da República, a partir de 1931. A nova autarquia veio não apenas consolidar as normas de defesa do açúcar e do álcool até então adotadas, mas, sobretudo, dotar o sistema de intervenção estatal de elementos mais seguros para alcançar os seus objetivos. O I.A.A. nascia, dessa forma, como a resultante de uma experiência intervencionista que se procurava aperfeiçoar sempre, para que pudesse fazer frente às situações novas que fôssem surgindo no processo de crescimento da produção açucareira no País.

Êsse sentido de ajustamento à realidade, com a preocupação permanente de preservar os princípios fundamentais da política canavieira definida logo após 1930, explica o rico cabedal de normas baixadas a partir de então, tanto na área legislativa pròpriamente dita, quanto na área administrativa da autarquia. Sem desfigurar o que havia de fundamental no esquema de intervenção do Estado no setor canavieiro, tais normas, ao longo de 37 anos de aplicação, garantiram a sua correta e proveitosa aplicação.

Aos que se dispõem a estudar em profundidade a experiência brasileira, no campo da produção e industrialização da cana-de-açúcar, a leitura atenta dêsse material encerra ensinamentos de inegável utilidade. Se tomarmos como pontos de referência, no tempo, o decreto que criou o I.A.A., em 1933, e o que, por último, cuidou da estrutura administrativa da autarquia, em 1967, veremos a constante preocupação do legislador de preservar o que há de fundamental na política canavieira oficial e de dar ao órgão responsável pela sua execução os meios de ação e de comando indispensáveis à uma sucedida preservação (2).

É possível que nem tudo tenha ocorrido, como imaginara o legislador, no desdobramento do processo de intervenção estatal no setor canavieiro. Mas, os erros porventura cometidos e os revezes acaso experimentados pela intervenção, não chegaram a ser, em momento algum, de vulto capaz de comprometer as estruturas fundamentais da política traçada. O saldo final, quase 40 anos transcorridos, é inegàvel-

mente positivo e o setor canavieiro apresenta uma das mais ricas experiências intervencionistas, cujos ensinamentos podem e devem ser utilizados pelo Estado, sempre que a sua ação venha a ser solicitada, para a recuperação e o desenvolvimento ordenado de outros setores da economia brasileira.

O QUE É O I.A.A. — O I.A.A. nasceu com a finalidade de assegurar o equilíbrio do mercado açucareiro, incrementando, ao mesmo tempo, a produção e o consumo do álcool-motor nacional. Num estudo dedicado ao primeiro decênio de atuação da autarquia, o Dr. Joaquim de Mello assim resumia as diretrizes fundamentais do órgão, a que servia com exemplar competência (3);

a) garantir a estabilidade do mercado açucareiro, estabelecendo os preços máximo e mínimo, de modo a amparar sempre os interêsses dos produtores e dos consumidores;

b) controlar a produção açucareira de todo o País, mediante serviços de fiscalização e de estatística, para impedir o fabrico clandestino que afete o mercado;

c) compelir o aproveitamento dos excessos de matéria-prima, apurados em tôdas as safras pelos referidos serviços, na fabricação de álcool anidro, destinado à mistura com a gasolina, em percentagem prédeterminada para elaboração do carburante nacional;

d) auxiliar as usinas na montagem de aparelhos adequados para a produção de álcool anidro e instalar Destilarias Centrais para o mesmo fim, visando a utilizar as sobras das usinas que não dispuzerem de instalações próprias;

e) fixar o limite de produção de tôdas as fábricas de açúcar, de acôrdo com a capacidade dos maquinismos e a área das lavouras, até que o funcionamento das Destilarias Centrais e o aperfeiçoamento das destilarias particulares, existentes nas usinas, torne possível a automática regulação da produção açucareira, pela aplicação dos excessos de matéria-prima na fabricação de álcool anidro;

f) regular as transações de compra e venda de cana entre os lavradores-fornecedores de cana e as usinas do País, determinando as quotas destas e daquêles para a fabricação de açúcar e adotando outras medidas acauteladoras dos respectivos interêsses.

REGULAÇÃO DO AÇÚCAR — Tinha, portanto, o I.A.A. duas missões essenciais: uma, regular o mercado de açúcar no País; outra, estimular a produção de álcool anidro. Embora distintas, estavam elas intimamente relacionadas, já que o disciplinamento do mercado açucareiro dependia, fundamentalmente do encaminhamento dos excedentes da matéria-prima, a cana-de-açúcar, para o fabrico do álcool anidro.

A ação da Autarquia teria, pois, de se fundamentar no conhecimento seguro do comportamento do mercado, tanto do açúcar quanto do álcool, o que explica a criação imediata de um serviço estatístico, cujas informações permitissem acompanhar a evolução do mercado e, conseqüentemente, fixar os volumes a serem fabricados, sem o risco da formação de excedentes, capazes de comprometer o equilíbrio desejado. Êsse conhecimento do mercado servia, desde logo, para determinar o limite de produção de cada usina, tendo em vista as necessidades do mercado interno e a sua capacidade de absorção.

A disciplina do mercado incluia a intervenção da autarquia com a finalidade de retirar a quantidade de açúcar necessária ao restabelecimento do equilíbrio entre a produção e o consumo, assegurada a volta ao mercado dêsse mesmo açúcar, quando assim fôsse julgado conveniente. O açúcar adquirido pelo I.A.A. para fins de garantir o

equilíbrio do mercado, desde que evidenciada inconveniente a sua restituição ao mercado, poderia ser transformado em álcool, se para tal existisse disponível, o indispensável aparelhamento ou exportado para o exterior.

REGULAÇÃO DO ÁLCOOL — Dado o papel reservado ao álcool-motor, isto é, à mistura do álcool anidro à gasolina importada, coube ao I.A.A. incrementar-lhe a produçao e o consumo em escala nacional. Para tanto foi atribuída à autarquia a tarefa de instalar nos locais mais convenientes, grandes destilarias centrais, para produção e desidratação de álcool. Paralelamente, devia auxiliar financeiramente as cooperativas, sindicatos, emprêsas ou produtores desejosos de instalar a aparelhagem necessária ao fabrico do álcool anidro ou de adaptar as instalações já existentes para o mesmo fim. Outra tarefa atribuída à Autarquia foi a de promover a melhoria dos processos de produção de álcool, facilitando aos produtores os recursos técnicos necessários e difundindo entre os interessados os métodos mais eficientes de fabricação. Coube ao I.A.A. determinar no último mês de cada ano, tendo em vista a provável produção disponível e a importação de gasolina prevista, a proporção de álcool anidro a ser adquirido no ano seguinte, pelos importadores de gasolina, para que pudessem despachar a sua mercadoria (4). Em conseqüência dessa estimativa o I.A.A. fixava, um mês antes da safra e tendo em vista os cálculos realizados, a percentagem de produção de álcool de cada usina, que lhe seria entregue, para fins de beneficiamento ou venda aos importadores de gasolina, sendo encargo da Autarquia adquirir tôda a produção alcooleira assim obtida. A política de preços do álcool entregue às companhias importadoras de gasolina tinha de ser orientada no sentido de não causar prejuízos aos produtores e de não onerar os consumidores do carburante obtido com a mistura.

ORGANIZAÇÃO DO I.A.A. — Em sua fase inicial a direção do I.A.A. foi exercida por uma Comissão Executiva e um Conselho Consultivo. A Comissão Executiva era integrada por um delegado do Ministério da Agricultura; um do Ministério da Fazenda; um do Ministério do Trabalho Indústria e Comércio; um do Banco do Brasil, e por quatro delegados eleitos pelos representantes dos usineiros. O Conselho Consultivo era composto dos delegados dos usineiros, que não tivessem sido eleitos para a Comissão Executiva, e de mais tantos delegados dos plantadores, quantos fôssem os Estados cuja produção excedesse a marca das 160.000 toneladas anuais de cana. Pràticamente a direção do I.A.A. ficava com a Comissão Executiva, cabendo ao Conselho Consultivo funções, por assim dizer, simbólicas, incluindo a da apresentação de sugestões que, no seu entender fôssem de interêsse da indústria do açúcar e do álcool. Essa forma de direção perdurou até 1941, quando o Estatuto da Lavoura Canavieira (5), suprimiu o Conselho Consultivo, passando as suas atribuições para a Comissão Executiva, que passou a ser integrada por um delegado do Ministério da Fazenda; um delegado do Ministério da Agricultura; um delegado do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio; um delegado do Ministério da Viação; um delegado do Banco do Brasil; quatro representantes de usineiros; três representantes de fornecedores, e um representante de bangueseiros. O Presidente do I.A.A. era eleito entre os integrantes da Comissão Executiva, observada a tradição dessa eleição recair na pessoa do delegado do Banco do Brasil.

ESTATUTO DA LAVOURA CANAVIEIRA — A decretação, pelo Presidente da República, a 21 de novembro de 1941, do Estatuto da Lavoura Canavieira, constitui uma etapa das mais expressivas do desenvolvimento da política canavieira implantada dez anos antes. Através dêsse texto legal o I.A.A. vê-se armado de novos instrumentos essenciais à execução plena de suas atribuições. A nova lei veio à luz, inclusive, em meio a um debate dos mais agitados, tais as resistências que despertou e os fortes interêsses que se uniram para opor-se à sua efetivação. O Professor Vicente Chermont de Miranda que, na qualidade de Procurador-Geral do I.A.A., participara ativamente dos debates havidos, define a lei como um vibrante convite para uma cruzada: a da valorização do nosso homem do campo. E o livro que escreveu a respeito (6), mostra não haver exagêro nesta afirmativa.

O Estatuto da Lavoura Canavieira surgiu para equacionar o problema das relações entre usineiros e fornecedores da cana, ou seja, entre os industriais e os fornecedores da matéria-prima na economia canavieira. Daí os vários títulos em que se divide a lei e que tratam dos fornecedores e lavradores de cana; do fornecimento; das questões derivadas da limitação da produção; dos preços; do fundo agrícola; da composição dos litígios; da assistência à produção. Alguns dos seus preceitos significam inovações audaciosas, tais como o cadastro dos fornecedores, a regulamentação do fornecimento, incluindo as quotas, a forma de pagamento das canas fornecidas, a fixação da renda da terra, a integridade do fundo agrícola, a composição dos litígios entre fornecedores e recebedores, as normas de assistência à produção, a padronização das escritas das fábricas, etc. Ainda teremos o ensejo de apreciar, com mais vagar, o papel desempenhado pelo Estatuto da Lavoura Canavieira na evolução da argroindústria da cana-de-açúcar.

ESTRUTURA DOS SERVIÇOS — Os diversos serviços do I.A.A. foram estruturados à época da sua criação, de forma a atender ao que dêles era exigido pelo funcionamento da Autarquia. Com o passar dos anos e o aumento dos encargos fêz-se necessário a sua ampliação, o que ocorreu em 1951 (7). Com exceção do que diz respeito à Comissão Executiva que, a partir de 1967, passou a ser denominada Conselho Deliberativo, a estrutura de 1951 perdura até hoje, assim ordenada: Conselho Deliberativo (antiga Comissão Executiva), Divisão de Estudo e Planejamento, Divisão de Arrecadação e Fiscalização, Divisão de Assistência à Produção, Divisão de Contrôle e Finanças, Divisão Jurídica, Divisão Administrativa, Serviço do Álcool, Delegacias Regionais e Destilarias Centrais. Todos êstes órgãos funcionam perfeitamente articulados em regime de mútua colaboração, sob a orientação do Presidente do I.A.A.

A estrutura atual deverá ser pròximamente modificada, pois o Decreto nº 61.777, em seu artigo primeiro, dispõe: "O Instituto do Açúcar e do Álcool, criado pelo Decreto nº 22.789, de 1 de junho de 1933, entidade autárquica, da administração federal, jurisdicionada ao Ministério da Indústria e do Comércio, com personalidade jurídica própria e gozando de autonomia administrativa e financeira, é constituído de uma Comissão Executiva, que passa a ter a denominação de Conselho Deliberativo, e de unidades administrativas, na forma estabelecida em resolução a ser baixada, de conformidade com o disposto no art. 11 dêste decreto".

Ao I.A.A., na forma da legislação em vigor, incumbe dirigir a economia açucareira, promover a harmonia na utilização dos fatôres de produção e o seu desenvolvimento, suplementando a iniciativa privada (7). O I.A.A. é dirigido por um Presidente, nomeado pelo Pre-

sidente da República, por indicação do Ministro da Indústria e do Comércio, demissível "ad nutum". O Presidente do I.A.A. será substituído, nas suas faltas e impedimentos, pelo Vice-Presidente, eleito pelo Conselho Deliberativo, dentre os representantes ministeriais ou do Banco do Brasil S.A., na forma do que fôr estabelecido em resolução própria (8).

O Conselho Deliberativo, presidido pelo Presidente do I.A.A., é constituído dos seguintes representantes: um do Ministério da Fazenda, um do Ministério da Agricultura, um do Ministério dos Transportes, um do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, um do Ministério do Interior, um do Ministério do Trabalho e Previdência Social, um do Banco do Brasil S.A., dois dos industriais do açúcar e dois dos fornecedores de cana. O Presidente do I.A.A. será o representante do Ministério da Indústria e do Comércio. Todos os integrantes do Conselho Deliberativo são de nomeação do Presidente da República, os representantes dos diversos ministérios e do Banco do Brasil, mediante indicação dos respectivos ministros e presidente, e os representantes dos industriais do açúcar e dos fornecedores de cana, através de listas tríplices apresentadas pelas associações da categoria econômica dos Estados produtores. Em relação aos representantes dos produtores, a nomeação será feita de modo a preservar o equilíbrio de representação das regiões produtoras e, também, de forma a evitar dupla representação de classe da mesma unidade federativa (9).

ATRIBUIÇÕES DO CONSELHO DELIBERATIVO — O Conselho Deliberativo, além das atribuições deferidas por legislação especial à antiga Comissão Executiva, tem por competência, na esfera administrativa, entre outras, as seguintes:

a) discutir e votar os planos, programas e normas necessárias à realização dos objetivos e atribuições deferidos ao I.A.A., na forma da legislação em vigor;

b) aprovar o orçamento-programa e suas reformulações;

c) aprovar critérios de contratação de mão-de-obra ou serviços técnicos de natureza especializada;

d) apreciar e votar proposta sôbre modificação da estrutura administrativa do I.A.A., sujeitas à homologação do Ministro da Indústria e do Comércio (10).

Passaram, igualmente, à competência do Conselho Deliberativo as atribuições constantes do art. 124, do Decreto-lei nº 3.855, de 22 de novembro de 1941 (Estatuto da Lavoura Canavieira (11), com as modificações constantes do art. 15, do Decreto nº 61.777, que assim dispõe: "As Comissões de Conciliação de Julgamento exercerão as atribuições fixadas no art. 53 e seus parágrafos da Lei nº 4.870, de 1 de dezembro de 1965, (12), bem como as de competência das turmas de julgamento, ora extintas por fôrça da reestruturação autorizada pelo Decreto-lei nº 200, de 25-2-1967.

1933-1970, UM SÓ OBJETIVO — As alterações ocorridas, no decorrer dêstes 37 anos, na estrutura do I.A.A., não foram de natureza a comprometer a política canavieira original. Muito pelo contrário, as modificações, impostas pelas necessidades da aplicação prática dessa política, tiveram como resultado torná-la mais flexível, melhor ajustada às circunstâncias e, por isso mesmo, mais apta a atingir os seus objetivos. O passar do tempo consagrou as palavras de Leonardo Truda pronunciadas em setembro de 1933, quando afirmava que a economia canavieira era campo fértil para o entendimento de duas fôrças

nem sempre harmonizadas: os produtores e o poder público. "Há um terreno esplêndido para nêle assentar as bases da recíproca concordância", assinalava Truda: "o interêsse individual do produtor em assegurar o melhor fruto do seu trabalho e o dever e a conveniência do Estado em garantir-nos benefícios de que se valha uma indústria, numa determinada atividade produtora, uma parcela a engrandecer a prosperidade geral". (13).

Ainda recentemente o Presidente Emilio Garrastazu Médici, na introdução da Mensagem Anual dirigida ao Conselho Nacional, destacava a importância da intervenção do Estado ao proclamar, textualmente: "O direito social, em vez de atingível mediante abstenção do poder público, cria para êste o dever de intervir em quase todos os domínios, de modo a satisfazer às pretenções de bem-estar coletivo que lhe são formuladas" (14).

Hoje, como há 37 anos passados, o I.A.A. tem uma finalidade precípua, como bem destacou o seu atual Presidente, General Álvaro Tavares Carmo: "dirigir a economia açucareira, promovendo a harmonia na utilização dos fatôres da produção, bem como o seu desenvolvimento, suplementando a iniciativa privada, tudo no quadro dos altos interêsses nacionais e obediente às diretrizes gerais da política econômica do Govêrno" (15).

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) — Defesa da Produção Açucareira leva à Criação do I.A.A., in "Brasil Açucareiro", V. LXXV, abril de 1970, pág. 16.

(2) — O livro "Legislação Açucareira e Alcooleira", de Lycurgo Portocarrero Velloso, em seus dois volumes e o folheto "Legislação Açucareira no Período Revolucionário", até março de 1967, ambos editados pelo Instituto do Açúcar e do Álcool, reúnem o material indispensável à êsse exame em profundidade. Quanto ao Decreto nº 61.777, de 24 de novembro de 1967, que deu nova estrutura administrativa ao I.A.A., foi êle publicado in "Brasil Acucareiro", vol. LXX, dezembro de 1967, págs. 13-15.

(3) — Joaquim de Mello in "Brasil Açucareiro, vol. XXI, junho, 1943, pág. 33.

(4) — Com a criação do Conselho Nacional do Petróleo, a fixação da percentagem de álcool à gasolina passou a ser feita de comum acôrdo pelo C.N.P. e pelo I.A.A., nos têrmos do art. 2º, do Decreto-lei nº 739, de 23-9-38. Ver Lycurgo P. Velloso, **op. cit.**, vol. I, pág. 107.

(5) — Lycurgo P. Velloso, **op. cit.**, vol. I, págs. 461/521. O Estatuto da Lavoura Canavieira foi aprovado pelo Decreto-lei nº 3.855, de 21-11-41.

(6) — Vicente Chermont de Miranda, "O Estatuto da Lavoura Canavieira e sua Interpretação", Edição do Instituto do Açúcar e do Álcool. Rio, 1943, in "Advertência".

(7) — Lycurgo P. Velloso, **op. cit.**, vol. I, pág. 118, publica a estrutura do I.A.A., aprovada pelo Decreto nº 29.118, de 10-1-51.

(8) — Decreto nº 61.777, art. 3º.

(9) — Decreto nº 61.777, arts. 4º, 5º e 6º.

(10) — Decreto nº 61.777, art. 7º.

(11) — O artigo 124, do Estatuto da Lavoura Canavieira, determinava: "Além das atribuições que lhe cabem, nos têrmos da legislação em vigor e dêste Estatuto, compete à Comissão Executiva:

I — Julgar originàriamente: a) as suspeições opostas aos membros das turmas; b) aos inquéritos promovidos contra membros das Comissões de Conciliação. II — Julgar em segunda instância os recursos das decisões proferidas pelas suas Turmas, nas reclamações ou informações a que se referem as letras **a**, **b** e **c**, do nº I, do art. 123. III — Examinar, para efeito de homologação, os acordos ou contratos econômicos coletivos e, para efeito de aprovação, os contratos tipos. IV — Decretar a intervenção em usina ou destilaria, nos têrmos do art. 28, ou as medidas de emergência a que se refere o art. 31. V — Organizar o seu Regimento Interno, bem como o das suas Turmas. VI — Regulamentar, mediante Resolução, o processo dos autos de infração, reclamações e recursos, em primeira e segunda instâncias.

(12) — O art. 53, da Lei nº 4.870, de 1-12-65, dispõe: "A Comissão Executiva do Instituto do Açúcar e do Álcool implantará, dentro de 60 (sessenta) dias da publicação desta Lei, as Comissões de Conciliação a que se referem os artigos 113 e seguintes, do Decreto-lei número 3.855, de 21-11-41, para compor ou dirimir os litígios decorrentes de entregas e pagamentos de canas".

(13) — Leonardo Truda, "A Defesa da Produção Açucareira", Edição do Instituto do Açúcar e do Álcool, Rio, 1940, págs. 201/202.

(14) — Mensagem do Presidente Emílio Garastazu Médici ao Congresso Nacional, Introdução, in "Jornal do Brasil", do Rio, 1-4-1970, pág. 5.

(15) — Discurso de posse do Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo, in "Brasil Açucareiro", vol. LXXV, fevereiro de 1970, pág. 13.

EXPORTAÇÃO DE AÇÚCAR BRASILEIRO

HUGO PAULO DE OLIVEIRA

No excelente trabalho "Um Século na História do Açúcar" publicado na Revista BRASIL AÇUCAREIRO do mês de junho do ano findo, Omer Mont' Alegre registra fatos históricos e econômicos de tal interêsse que nos estimularam a, partindo dêles e, depois, buscando outras fontes, elaborar um Ensaio sôbre a história da exportação do nosso açúcar, procurando correlacionar os episódios históricos e a situação do mercado mundial do produto, nas diferentes épocas, com os dados estatísticos conhecidos.

I — PERÍODO COLONIAL

É admitida como marco inicial de nossa indústria açucareira a notícia de que, por Alvará de 1516, El-Rei d. Manoel deu ordem ao Feitor e aos Oficiais da Casa da Índia, para providenciarem a vinda ao Brasil de um homem prático e capaz de instalar um engenho, determinando que se lhe dessem ajuda de custo, cobre, ferro e o que mais necessitasse para construir a fábrica. E as vagas notícias de que, no ano de 1526, teria entrado açúcar brasileiro em Portugal, constituem o primeiro registro de nossa exportação.

Na época designada como do "Ciclo do Açúcar" (1560 a 1700), destacam-se, entre os fatos históricos, as invasões holandesas, provocadas, principalmente, pela cobiça ao açúcar brasileiro que chegava aos mercados europeus através de Lisboa. Realmente, aqui instalados, os holandeses cuidaram logo de concentrar sua atenção na lavoura de cana e no fabrico do açúcar e, já entre os anos de 1637 e 1644, exportavam diretamente para a Holanda 2.070.135 arrobas de açúcar dos tipos branco, mascavado e de panela.

Com a retomada da terra invadida (1654), Portugal manteria, ainda, o açúcar na posição de principal riqueza brasileira até o ano de 1700. No entanto, nas primeiras décadas do século XVIII, o produto começava a perder tal liderança: o desvio da mão-de-obra escrava para á exploração de minérios, a redução nos preços pela concorrência do açúcar das colônias inglesas e francêsas, a incerteza no cumprimento de prazos para embarque, motivada pela necessidade de navegar em comboio, como segurança contra os corsários, figuram como fatores preponderantes do declínio.

Mas, no ocaso do "Ciclo do Ouro", registrado na segunda metade do mesmo século — com a retomada das atividades antes já consideradas mais rendosas e a devolução às mesmas da mão-de-obra escrava — voltaram os negócios de açúcar a assumir lugar de destaque quase

idêntico ao que desfrutara anteriormente. Assim é que, em 1760, o Brasil exportava para Lisboa o volume de 2.500.000 arrôbas do produto. Essa reação, no entanto, não perduraria por muito tempo. A aristocracia rural resultante da civilização do açúcar, contaminada dos hábitos e ostentação, motivava os senhores de engenho na formação de bacharéis e clérigos e não na de técnicos que pudessem acompanhar a Revolução Industrial que sobreviria à Revolução Francêsa. Em conseqüência, enquanto o Brasil continuava no compasso lento da rotina com os elevados custos e o volume estacionário da produção, os nossos competidores da América Latina absorviam ràpidamente as novas técnicas que surgiam, conquistando os mercados na proporção em que os mesmos se retraiam para o produto brasileiro.

Ao sabor dêsses acontecimentos, anos melhores por piores, os valôres numéricos registrados pela precária estatística do tempo, estão assim expressados na obra **História Econômica do Brasil**, de Roberto C .Simonsen:

Anos	Arrobas	Anos	Arrobas
1560/70	180.000	1650	4.200.000
1580	350.000	1650	2.100.000
1582	350.000	1670	4.000.000
1600	2.450.000	1670	2.000.000
1600	2.800.000	1700	1.750.000
1600	2.000.000	1710	1.300.000
1600	1.200.000	1710	1.600.000
1610	735.000	1760	2.500.000
1610	4.000.000	1770	1.770.000
1617	1.000.000	1776	1.500.000
1628	900.000	1796	1.540.000
1630	1.300.000	1806	1.500.000
1630	1.300.000	1809	660.000
1640	1.800.000	1812	460.000
1645	1.000.000	1820	4.700.000
1645	1.200.000	1822	4.790.000

II — NO TEMPO DO IMPÉRIO

a) **Concorrência da beterraba** — Até 1830, pela inexistência do açúcar de beterraba, o açúcar de cana, lògicamente, exerceu monopólio absoluto no mercado mundial. Mas, a partir dessa época, já o açúcar de beterraba começava a se insinuar no consumo europeu. Originado das experiências do químico alemão Andreas Sigismund Markgraf (1709/1782), por volta de 1812 era fabricado industrialmente, por Joham Wilhelm Placke, na zona prussiana de Magdeburg. A partir de então, a indústria tomaria grande impulso, inicialmente na Alemanha para, depois, desenvolver-se por tôda a Europa e, mesmo, nos outros Continentes.

Os demonstrativos a seguir, extraídos do 2º volume da obra "The World Sugar Economy Structure and Policies", editada pelo International Sugar Council, oferecem nítida idéia da introdução e da expansão do açúcar de beterraba, bem como do impacto que causou o pro-

duto no mercado, depois de vencidas as resistências dos "experts" da época que não acreditavam na possibilidade da nova matéria-prima e da técnica de sua industrialização virem a concorrer com o tradicional açúcar de cana:

Produção de açúcar de beterraba no período 1836/880 (t.m.)

País	1836	1839	1846	1856	1866	1880
Austria-Hungria	—	2.000	5.000	55.000	150.000	533.000
Bélgica	—	—	—	—	—	65.000
França	—	22.000	54.000	83.000	204.000	331.000
Alemanha	1.408	13.000	20.000	104.000	201.000	594.000
Rússia	—	—	—	17.000	72.000	304.000
Dinamarca	—	—	—	—	—	2.000
U.S.A.	—	—	—	—	—	1.000

Progressão da produção do açúcar de beterraba (%)
— Período de 1800 a 1880 —

Produção mundial (t.m.)	1800	1830	1840	1850	1860	1870	1880
Açúcar de cana	245	572	661	907	1.373	1.771	3.832
Açúcar de beterraba	—	—	55	169	352	952	1.857
Porcentagem/aç. de cana	100	100	92	84	80	65	52
Porcentagem/aç. de beterraba	0	0	8	16	20	35	48

b) Confronto entre o desenvolvimento do açúcar de cana no Brasil e nas demais áreas produtoras — Enquanto o açúcar de beterraba ia alcançando a importância que, afinal, assumiria no mercado mundal (registrando-se períodos em que a sua produção foi superior a do açúcar de cana), a nossa produção não chegava a acompanhar o ritmo de crescimento observado nas demais áreas competidoras, principalmente Cuba que, de 1830 a 1880, passou de 74.000 a 538.000 t.m. (727%), enquanto nós progredíamos apenas de 84.000 a 222.000 t.m. (264%), em idêntico período.

Na Ásia, onde a produção até o ano de 1820 era pràticamente nula, em 1880 se registrava o volume de 426.000 t.m., das quais, só em Java, 216.000, e o restante nas Ilhas Filipinas.

Em 1830, quando a produção mundial de açúcar de cana era de 572.000 t.m., o Brasil contribuia com 15% para êsse total (84.000 t.m.), Cuba com 13% (74.000 t.m.) e a Ásia com apenas 2,8%. Em 1880, para a produção global de 1.975.000 t.m., tais índices modificavam-se contra nós, registrando-se as parcelas de 11,2% para o Brasil (222.000 t.m.), 28% para Cuba (538.000 t.m. e 21,5% para a Ásia (426.000 t.m.).

c) Reflexos econômicos de fatos históricos — Em 1785, D. Maria I, mãe de D. João VI, proibiu a existência de indústrias no Brasil.

Nessa situação, de apenas fornecedor de matéria-prima à Portugal, a colônia recebia, em 22 de janeiro de 1808, o rei D. João VI e sua côrte que aqui vinham se instalar, refugiados dos exércitos de Napoleão. Seis dias depois, assinava o rei a Carta Régia de Abertura dos Portos, sob a influência direta de José da Silva Lisboa (depois Visconde de Cairú), ardente defensor da doutrina do Liberalismo Econômico, de Adam Smith.

Livrava-se, assim, a Colônia, dos grilhões do decreto de D. Maria I. Mas não a tempo de recuperar o atraso na competição da técnica. Além disso, a abertura dos portos, na primeira fase, trouxe mais vantagens para a Inglaterra do que para nós próprios: pelo Tratado de Methuen (1801), a Grã-Gretanha tinha direito ao monopólio da venda de produtos manufaturados a Portugal. Assim, abertos os portos brasileiros, começaram a neles entrar os mais diversos e estranhos objetos da indústria inglêsa. Chegavam-nos, até, patins para gêlo, fogões para calefação de casas, bacias de cobre para aquecimento de camas, grossos cobertores de lã, etc. E nós, como pálida compensação, mandavamos para lá madeira, milho, café, algodão, pois era o que tínhamos. No entanto, por aquela época, as Índias inglêsas já produzíam 121.000 toneladas métricas de açúcar e nós não mais do que 21.000.

Não tínhamos, siquer, condições para acelerar o desenvolvimento da indústria açucareira, pois a aristocracia rural dos senhores de engenho não contratara técnicos, não aprendera os métodos modernos de fabricação. Simplesmente, formara bacharéis. O Visconde de Cairú, na época, protestava contra a desconcertante instituição do "Bacharelismo", declarando: "Detesto os abismos das minúcias e formalidades das intrigas forenses, o trato com os juízes, a lida com os meirinhos, as lutas com as partes, tôda essa cosinha forense que tem afastado para sempre, da advocacia, tantos e tantos que nela ingressaram cheios de ilusões."

Outro aspecto importante a considerar é o verdadeiro turbilhão de acontecimentos históricos ocorridos nos últimos anos do século XVIII e na primeira metade do XIX; Inconfidência Mineira, morte de Tiradentes, Inconfidência Fluminense, Revolução Baiana, Revolução Pernambucana de 1817 e 1824, chegada da família real, Abertura dos Portos, Independência, Dissolução da Constituinte, Constituição de D. Pedro I, sua abdicação e início da Regência.

Não se pretende negar, absurdamente, a positividade de quase todos êsses fatos. O que se afirma é que se amontoaram todos, tumultuando a administração e, conseqüentemente, a economia do País.

No govêrno de D. Pedro II houve relativa calma político-administrativa, registrando-se, no seu final (1888), a abolição da escravatura, de conhecidos reflexos na nossa economia, os quais, no entanto, só se fariam sentir em tôda sua plenitude já na nóvel República. Curioso é notar que, justamente no tempo de D. Pedro II, os registros estatísticos de exportação escasseiam, desaparecendo em 1831, para só reaparecerem em 1880, pelo menos no resultado de nossas pesquisas. São os seguintes os parcos dados colhidos, no tempo do Império:

(Roberto C. Simonsen)		(João Severiano da Fonsesa Hermes Jr.)	
1822 — 4.790.000	arrobas	1880 — 216.461.155	quilos
1831 — 5.200.000	"	1881 — 161.258.398	"
		1882 — 246.789.276	"
		1883 — 178.655.483	"
		1884 — 329.274.965	"

Ainda pelo cálculo estimativo de Roberto C. Simonsen, de que entre os anos de 1700 e 1850 o Brasil teria exportado não mais do que 450 milhões de arrobas, admite-se, apenas, a possibilidade de ter havido exportação até aquêle último ano, desconhecidas, no entanto, as quantidades exportadas, por ano. Fica, portanto, o lapso de tempo que vai de 1850 a 1880 (30 anos), sem qualquer informação.

III — DA PROCLAMAÇÃO DA REPÚBLICA À INTERVENÇÃO ESTATAL

Em 1889, informa o **International Sugar Council** que a produção mundial de açúcar era de 2.654.000 t.m. extraídas de beterraba e 1.486.000 t.m. de cana, ou seja, o total de 4.140.000 t.m.

Observa-se que o açúcar de beterraba já assumira a liderança da produção, pois, produzido quase que exclusivamente na Europa, teve, em pouco tempo, altamente aprimorada a sua técnica de fabricação, enquanto o açúcar de cana não logrou desenvolvimento correspondente, pois com seu grande mercado de 50 anos passados, a Europa, não só já se auto-abastecia como vinha com êle concorrer, internacionalmente. Além disso, o açúcar de cana era produzido nas colônias dos países europeus que, agora, tinham o produto de beterraba em casa e não se interessavam mais pelo desenvolvimento da indústria longínqua, com o ônus do transporte e a administração difícil. Nas colônias inglêsas e francêsas a produção entrou em acentuado declínio. A mesma situação teria se verificado nas colônias espanholas da América Central e na América do Sul, não fôssem as circunstâncias: 1ª — emancipação das colônias espanholas e da portuguêsa, o Brasil; inversão massiça de capital americano na América Central, principalmente Cuba.

Definidas as áreas de produção de açúcar de cana e de açúcar de beterraba, em relação ao produto de cana, destacaram-se Cuba, na América Central, e Brasil, na América do Sul. A natural competição entre as duas nações foi amplamente dominada por Cuba, como demonstra o quadro abaixo:

Anos	80 a 85	85 a 90	90 a 95	95 a 1.900	1.900 a 1.905	1.905 a 1.910	1.910 a 1.915
Brasil	100	75	90	80	110	110	150
Cuba	569	665	963	284	966	1.419	2.344

(1.000 tm — *International Sugar Council*)

Com a Europa auto-abastecida e a América do Norte suprida de sua incipiente produção pelo açúcar de Cuba, cumpria ao Brasil a busca de outros mercados, principalmente o dos seus vizinhos da América do Sul, onde a Argentina produzia muito irregularmente, devido à intermitência de geadas e a produção de mais um ou outro país não tinha expressão para abastecimento do Continente. Mas nós não possuíamos condições para a formação de mercados regulares porque a produção estagnara enquanto o consumo interno crescia, deixando

pouca margem para excessos exportáveis. E nem poderíamos sair dêsse "status" quando a mão-de-obra gratuíta passou a assalariada, com a Abolição, aumentando de muito o custo de produção, sem que se pudesse compensar tal mutação econômica com o aprimoramento da técnica de fabricação, consideràvelmente distanciada nas outras áreas de produção do nosso teimoso e pitoresco rudimentarismo.

A mudança do regime político de Império para República, com as suas implicações de adaptação, e o tumultuado Govêrno do Marechal Floriano constituíram, por sua vez, cenário desapropriado a uma estabilidade econômica.

Reflexos da soma dessas circunstâncias assim se traduzem: de 1880 a 1902 (7 anos) o Brasil exportou 1.456.442.670 quilos de açúcar, enquanto de 1903 a 1914 (11 anos) exportou apenas 369.539.065 quilos (J. S. Fonseca Hermes Jr.).

Fato a um só tempo curioso e lamentável foi o ocorrido entre 1910 e 1920 e, possìvelmente, em outras épocas não anotadas: o Brasil importou açúcar, embora em pequenas quantidades, dos tipos "candi" e em tabletes, como informam os seguintes registros de J. S. Fonseca Hermes Jr.:

1910 — 113.741 quilos		1915 — 42.115 quilos
1911 — 106.109 "		1916 — 52.321 "
1912 — 104.577 "		1917 — 18.873 "
1913 — 152.795 "		1918 — 33.497 "
1914 — 89.936 "		1919 — 104.635 "
		1920 — 5.950 "

O pequeno volume importado não teria maior significação se não servisse como retrato do nosso atraso tecnológico, impeditivo da simples transformação do açúcar comum nos tipos "candi" e em tabletes.

De 1889 (Proclamação da República) a 1901 (12 anos), não encontramos nenhum registro de exportação de açúcar brasileiro. A partir daí, até 1914 (1ª Grande Guerra), são os seguintes os volumes exportados:

anos	quilos	anos	quilos
1901	187.166.134	1908	31.577.394
1902	136.757.259	1909	68.483.331
1903	21.888.998	1910	58.823.682
1904	7.861.450	1911	36.208.301
1905	37.746.510	1912	4.771.697
1906	84.948.346	1913	5.371.457
1907	12.857.899	1914	31.860.342

(J. S. Fonseca Hermes Jr.)

Durante a Primeira Guerra Mundial (1914/18) a produção de açúcar de beterraba, na Europa, sofreu grande redução, não só pela devastação das terras dos países beligerantes, como pela convocação às armas dos trabalhadores da indústria e da lavoura. Tal circunstância, com tôdas as suas implicações de elevação do preço e abertura de

mercados importadores, estimulou a exportação de açúcar de cana em tôdas as áreas produtoras. O Brasil também se beneficiaria com a situação mas, sem condições técnicas de aumentar a produção, passou a exportar quantidades excessivas em relação às necessidades do consumo interno, o que provocou a intervenção do Govêrno, em 1919, regulando e limitando a exportação.

Passada a guerra, quando a produção de açúcar de beterraba nos países europeus retomou sua posição anterior ao conflito (o que viria a ocorrer por volta de 1920), o total da oferta mundial de açúcar excedia a demanda em cêrca de quatro milhões de toneladas, provocando séria crise, com a cotação de preços inferiores até aos custos de produção.

Somados a outros fatôres correlatos, os reflexos da crise atingiram mais duramente a Cuba, onde cerraram as portas os Bancos Nacional, Internacional e Español de la Isla de Cuba, principais financiadores da produção. Nessa oportunidade, a intervenção norte-americana acabou por monopolizar integralmente o capital da indústria açucareira daquela ilha do Caribe.

Em 1929, o problema da superprodução mundial chegaria até à antiga Liga das Nações, onde "experts" do assunto concluíram pelo revigoramento de uma ação internacional buscando o equilíbrio do comércio entre as nações exportadoras e importadoras do produto. Seria a realização de um nôvo Acôrdo (Agreement) com extensão mais ampla do que a alcançada pelos anteriores, de relativos resultados, cuja história procuraremos resumir adiante, por nos parecer de grande interêsse para êste Ensaio.

De 1914 a 1933, ano em que a exportação passou ao contrôle estatal, através do Instituto do Açúcar e do Álcool, o Brasil exportou os seguintes volumes:

Anos	Sacos de 60 quilos	Anos	Sacos de 60 quilos
1914 —	531.006	1922/23 —	2.582.910
1915 —	986.177	1923/24 —	574.430
1916 —	907.300	1924/25 —	53.031
1917 —	2.302.650	1925/26 —	286.150
1918 —	1.927.227	1926/27 —	807.683
1919 —	1.157.148	1927/28 —	500.622
1920 —	2.868.231	1928/29 —	247.957
1921/22 —	4.201.859	1929/30 —	1.407.602
		1930/31 —	184.937
		1931/32 —	674.315
		1932/33 —	424.500

Obs — Até 1919, J. S. Fonseca Hermes Jr. De 1920 em diante, Lubambo de Brito

IV — OS NOSSOS MERCADOS

a) O MERCADO LIVRE MUNDIAL (Resumo dos Acordos Internacionais do Açúcar) — Desde o desenvolvimento em escala industrial da produção de açúcar de beterraba na Europa, a partir de 1864, houve sempre a necessidade de Acordos Internacionais entre as nações importadoras e exportadoras do produto, para equilíbrio do mercado internacional.

O decano dêsses Acordos foi assinado em 1864, entre a Bélgica, a França, os Países Baixos e o Reino Unido, quando já o crescimento desordenado da produção de açúcar de beterraba criava problemas na Europa.

A medida não alcançou o sucesso esperado, resultando, antes, no agravamento da questão, pois os países não participantes, em geral subsidiados pelos respectivos govêrnos, gozavam de isenção de impostos fiscais e conseguiam colocar o açúcar de sua produção nos países participantes do Acôrdo, por preços mais baixos do que o produzido nêles próprios.

Em 5 de março de 1902, nova tentativa foi feita pela chamada "Convenção de Bruxelas" (Bruxels Convention), firmada entre os Govêrnos da Áustria, Bélgica, França, Alemanha, Itália, Países Baixos, Noruega, Espanha, Suécia e Reino Unido. Em 1907, Luxemburgo, Suíça, e Peru aderiram à Convenção, o mesmo ocorrendo com a Rússia, em 1908.

Também dessa vez o Acôrdo não correspondeu à expectativa, pois não estimulou a cotação mundial do produto e ocasionou a redução nos preços internos dos países participantes, com o conseqüente aumento assustador do consumo.

A "Bruxels Convention" teve duração prática até 1908, mas só foi formalmente extinta em 1918.

Em julho de 1929, com a intervenção da Liga das Nações, outro Acôrdo foi planificado para, afinal, ser concluído em 1931, constituindo-se no "Acôrdo de Chadbourn" (Chadbourn Agreement), o primeiro instrumento de estabilização do mercado de açúcar em bases de extensão mundial, firmado entre os industriais de açúcar da Bélgica, Cuba, Tchecoslováquia, Alemanha, Hungria, Indonésia, Polônia e, posteriormente, Peru e Iugoslávia. Foi fixado o período de cinco anos para duração do Acôrdo que funcionaria nas bases de conteção da produção e regularidade na colocação dos volumes exportados, visando à eliminação gradativa dos estoques supérfluos, no período.

Ainda essa tentativa viria a fracassar, em razão de não ter o "Acôrdo de Chadbourn" congregado número suficiente de exportadores, de modo que a limitação dos excessos nos exportadores membros do Acôrdo foi menor do que a expansão da produção nos países exportadores não participantes.

Na "Conferência Monetária e Econômica Mundial", realizada em 1933, os Delegados de países exportadores de açúcar que dela participaram, iniciaram entendimentos para a realização de nôvo Acôrdo Internacional, o qual só viria a ser efetivado em 1937. Pela primeira vez o Brasil ficou entre os países membros, sendo os demais integrantes a Austrália, Bélgica, Cuba, Tchecoslováquia, República Dominicana, Alemanha, Haití, Hungría, Índia, Países Baixos, Peru, Portugal, Rússia, União Sul-Africana, Reino Unido e Estados Unidos.

O mercado de açúcar foi, então, regulado mediante o sistema de cotas de exportação. Cada país participante teve regulada pelo Conselho de Administração do Acôrdo a percentagem básica para a tonelagem de exportação, sujeita à reajustamento durante o ano-cota vigorante, conforme a flutuação da oferta e da procura. Para êsse reajustamento seriam necessários 3/5 dos votos dos Conselheiros (o total era de 100, sendo 55 dos países exportadores e 45 dos importadores). A redução de cotas não poderia exceder de 5% a tonelagem básica de exportação fixada.

O Acôrdo foi estabelecido para cinco anos de duração e teve resultados satisfatórios nos dois primeiros anos em que funcionou. Depois disso (1939), pelos efeitos da Segunda Guerra Mundial, começou a se tornar inoperante, embora perdurasse até 1953. No período de extensão de duração do Acôrdo, isto é, de 1942 a 1953, nêle ingressaram a França, Indonésia, México, Filipinas e Iugoslávia. A Rússia dêle se excluiu em 1 de setembro de 1947.

No ano de 1953 foi assinado o primeiro Acôrdo de post-guerra, com a participação dos seguintes países exportadores e importadores:

Exportadores:	Importadores:
1 — Austrália	1 — Canadá
2 — Bélgica	2 — Alemanha Ocidental
3 — China (Taiwan)	3 — Grécia
4 — Cuba	4 — Japão
5 — Tchecoslováquia	5 — Líbano
6 — Rep. Dominicana	6 — Reino Unido
7 — França	7 — Estados Unidos
8 — Haití	
9 —Hungría	
10 — Países Baixos	
11 — México	
12 — Filipinas	
13 — Polônia	
14 — Portugal	
15 — África do Sul	
16 — Rússia	

Ao todo 23 países, nos quais, desta vez, não estava incluído o Brasil que, embora participando da Conferência de instalação, não se conformou com a pequena cota que lhe foi reservada.

Funcionando o Acôrdo nas mesmas bases do anterior, estabelecia o seu Regulamento reuniões periódicas do Conselho de direção para revisão das cotas de exportação fixadas. Na reunião realizada em 1956 foi celebrado um Protocolo pelo qual, ao subscrevê-lo, voltava o Brasil a integrar a Entidade internacional com sua cota então revista e melhorada, juntamente com a Dinamarca, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guatemala, Itália e Paraguai, como exportadores, e Marrocos, Nova Zelândia e Nigéria como importadores.

Em 1958, encerrado o prazo de vigência do Acôrdo de 1953, lavrou-se, em substituição, o "Acôrdo Internacional do Açúcar de 1958", com os mesmos participantes do anterior, os quais representavam 95% dos países importadores e 65% dos importadores da produção mundial de açúcar.

Modificado estruturalmente em 1959, em face do desenvolvimento do comércio ocorrido no mercado mundial, o Acôrdo de 1958 seria objeto de um Protocolo assinado em 3 e 4 de julho de 1963, estabelecendo, não só a extensão do seu prazo de duração até 31 de dezembro de 1965, como o estudo das bases e estruturas de um nôvo Acôrdo a vigorar imediatamente após a data prevista para o encerramento.

Mas o nôvo Acôrdo não foi realizado na forma prevista, verificando-se, mesmo, a partir de 1960, total inobservância das suas cláusulas econômicas por parte dos países membros. Nessa fase, o Brasil pro-

curou manter os mercados importadores e as bases de preço compensador para o açúcar vendido, de modo a se documentar para nôvo Acôrdo que viesse a ser firmado.

Em 1967, os países membros reuniram-se em Nova York, no propósito do estabelecimento de um Convênio estruturado em bases atualizadas, desde que era tàcitamente aceita por todos a caducidade do Acôrdo de 1958. Mas não chegaram a qualquer conclusão, dada a impossibilidade de harmonizar os interêsses de cada participante.

Em dezembro de 1968 voltariam os países membros a se reunir em Nova York, nas Nações Unidas, assinando, afinal, em 18 daquêle mês e ano, o Acôrdo ora em vigor, aprovado pelo Govêrno brasileiro em Decreto-lei nº 492, de 6 de março de 1969. O documento contém 17 capítulos assim organizados: objetivos, definições, a Organização Internacional do Açúcar — membros e administração, previlégios e imunidades, finanças, obrigações gerais dos membros, obrigações especiais dos membros importadores, obrigações dos membros exportadores, preços, arranjos especiais, regulamentação das exportações, medidas de apoio e acesso aos mercados, estoque, revisão anual e medidas destinadas a estimular o consumo, exoneração de obrigações em situações especiais, litígios e reclamações e, encerrando, disposições finais.

Os objetivos principais assinalados são os de elevar o nível do comércio internacional do açúcar, principalmente com vistas a aumentar a receita aos países exportadores em fase de desenvolvimento, à manutenção de preço estável no mercado livre mundial, ao atendimento, com preços razoáveis, das necessidades de consumo dos países importadores, ao aumento do consumo mundial "per capita" do açúcar, ao equilíbrio entre produção e consumo mundiais, à observação atenta de evolução do uso de ciclamatos e outros dulcificantes artificiais e, finalmente, a facilitar a cooperação internacional em assuntos relativos a açúcar.

Foi instituída a "Organização Internacional do Açúcar" como sucessora do "Conselho Internacional do Açúcar", com o objetivo de administrar o Acôrdo, sediada em Londres e dirigida pelo Conselho, seu Comitê Executivo, seu Diretor Executivo e respectivo Secretariado.

O Conselho é constituído de todos os membros da Organização, cada qual podendo ter um ou mais suplentes e o número de assessôres desejado.

Todos os poderes da Organização são exercidos pelo Conselho que desempenha ou providencia qualquer medida necessária ao cumprimento do Acôrdo, nos têrmos do Regimento Interno.

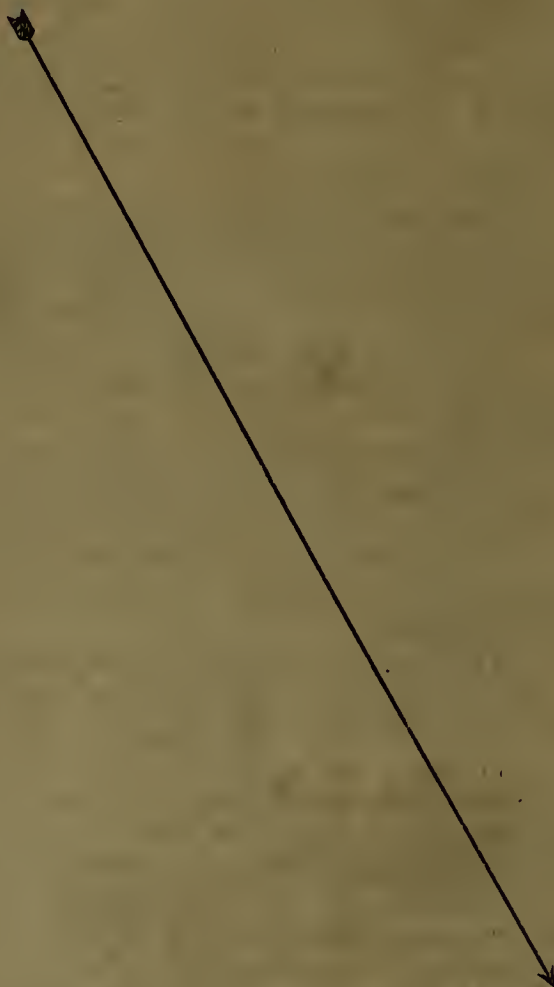
O Presidente e o Vice-Presidente são eleitos dentre as Delegações do Acôrdo para cada ano-cota, exercendo suas funções sem ônus para a Organização.

O Conselho realiza uma sessão ordinária em cada semestre do ano-cota, podendo realizar sessões extraordinárias, obedecido o Regimento.

Os membros exportadores e importadores dispõem, ambos, de 1.000 votos em conjunto, constando do Regimento Interno a distribuição de votos de cada membro, sem que nenhum disponha de mais de 200 ou menos de 5 votos. O Brasil dispõe de setenta votos como país exportador, categoria na qual figura em 3º lugar, depois de Cuba e Austrália com 200 e 109 votos, respectivamente.

Todos os membros do Acôrdo têm garantias e obrigações sôbre fornecimento e importação de açúcar, objetivando a defesa mútua dos interêsses em jôgo. Tal defesa tem como base o estabelecimento de cotas de exportação para os membros exportadores com base no volume de consumo dos membros importadores, procurando o equilíbrio

entre a demanda e a oferta de modo a se obter preço básico compensador para os exportadores e razoável para os importadores. Como garantia de funcionamento dêsse mecanismo, estabelece o Acôrdo, entre outras medidas, a proibição aos membros importadores de adquirir açúcar dos países não membros se o preço está abaixo do básico fixado, e, em contraposição, a proibição aos membros exportadores de vendas de açúcar a países não membros se o preço está acima do mesmo básico. Como os principais países de ambas as categorias são membros do Acôrdo, obtém-se, pelo sistema, relativo contrôle do preço básico.

São membros do "Acôrdo Internacional do Açúcar de 1958" os seguintes países importadores e exportadores, com os respectivos votos atribuídos a cada um nas Sessões do Conselho e cotas de exportação fixadas para os exportadores:

IMPORTADORES País	Votos	EXPORTADORES País	Votos	COTAS (1.000 t.m.)
1 — Bulgária	6	1 — África do Sul	60	625
2 — Camarões	5	2 — Argentina	9	25
3 — Canadá	74	3 — Austrália	109	1.100
4 — Costa do Marfim	5	4 — Bolívia	5	10
5 — Espanha	13	5 — Brasil	70	500
6 — Estados Unidos	200	6 — Comunidade Econômica Européia	62	300 (x)
7 — Etiópia	5	7 — Colômbia	16	164
8 — Finlândia	16	8 — Congo	5	41
9 — Gana	5	9 — Costa Rica	5	— (xx)
10 — Irlanda	7	10 — Cuba	200	2.150
11 — Japão	138	11 — China (Taiwan)	55	630
12 — Líbano	5	12 — Dinamarca	5	41
13 — Libéria	5	13 — Equador	5	10
14 — Malásia	18	14 — El Salvador	5	— (xx)
15 — Malawi	5	15 — Filipinas	28	60
16 — Marrocos	25	16 — Guatemala	5	— (xx)
17 — Nigéria	7	17 — Haití	5	10
18 — Noruéga	15	18 — Honduras	5	— (xx)
19 — Nova Zelândia	12	19 — Honduras Britânica	5	22
20 — Portugal	5	20 — Hungría	9	51
21 — Quênia	5	21 — Índia	38	250
22 — Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	153	22 — Índias Ocidentais	45	200 (xxx)
23 — Rep. Centro Afr.	5	23 — Indonésia	10	81
24 — Vietnan	17	24 — Ilhas Fiji	16	155
25 — Síria	5	25 — Madagascar	5	41
26 — Suécia	10	26 — Maurício	23	175
27 — Suiça	22	27 — México	28	96
28 — Tchad	5	28 — Nicaragua	5	— (xx)
29 — Tunísia	7	29 — Panamá	5	10
30 — U.R.S.S.	200	30 — Paraguai	5	10
		31 — Perú	14	50
		32 — Polônia	41	370
		33 — Rep. Dominicana	20	75
		34 — Romênia	7	46
		35 — Suazilândia	6	55
		36 — Tailândia	5	36
		37 — Tchecoslováquia	39	270
		38 — Turquia	10	60
		39 — Uganda	5	39
		40 — Venezuela	5	17
		41 — F. Merc. Comum C. Amer.	55	55
	1.000		1.000	7.971

(*) Bélgica, Luxemburgo, Rep. Fed. Alemanha, França, Itália e Países Baixos.
(**) Fundo do Mercado Comum Centro-Americano (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras e Nicarágua).
(***) Antigua, Barbados, Guiana, Jamaica, St. Kitts, Nevis, Anguila, Trinidad e Tobago.

b) O Mercado Preferencial Norte-Americano — Até fevereiro de 1959, quando o regime de Fidel Castro foi implantado em Cuba, os Estados Unidos se abasteciam maciçamente do açúcar produzido naquela ilha do Caribe, onde a indústria açucareira funcionava na base exclusiva do capital americano. Nessa época, o Brasil exportava para a América do Norte pequenos e esporádicos volumes de açúcar, a mercê da complementação necessária ao seu consumo interno sempre distribuída em pequenas cotas entre os diversos países produtores da América Latina.

Interrompido o comércio entre Cuba e os Estados Unidos, com a vitória da revolução de Fidel que, desde logo, nacionalizou a indústria açucareira, abriu-se a surpreendente oportunidade do mercado americano ser abastecido, na proporção do volume substancial de açúcar cubano antes importado, pelos países que até então apenas complementavam êsse abastecimento. Dentre êles, sendo o Brasil o maior produtor de açúcar, coube-lhe razoável participação que vem gradativamente aumentando de modo que, nos últimos cinco anos, os nossos fornecimentos àquele país passaram de 269.815 toneladas métricas a 611.137, representando, no ano de 1969, recém-findo, 57,6% do volume total de açúcar brasileiro exportado.

V — A INTERVENÇÃO DO ESTADO NA INDÚSTRIA DO AÇÚCAR

Criado o Instituto do Açúcar e do Álcool, pelo Decreto-lei 22.789, de 1 de junho de 1933, para a defesa das indústrias açucareiras e alcooleiras nacionais, através do equilíbrio entre a produção e o consumo, a exportação de açúcar passou desde logo ao contrôle da Autarquia. O artigo 17 do citado decreto-lei estabelecia: "Si se verificar o congestionamento dos mercados por excesso de produção e oferta de açúcar sôbre as possibilidades do consumo dos mercados nacionais, poderá o I.A.A. retirar dêstes a quantidade de açúcar necessária ao restabelecimento do equilíbrio entre produção e consumo. § único — O açúcar adquirido pelo I.A.A. aos produtores será restituído, posteriormente, ao mercado, se as condições dêste o comportarem ou lhe será dado o destino que melhor parecer ao Instituto".

Caracterizando melhor o contrôle do I.A.A. sôbre a exportação de açúcar, determina o artigo 56 do Regulamento aprovado pelo Decreto 22.981, de 25-7-33: "Se, na hipótese prevista no artigo 17 do Decreto nº 22.789, de 1 de junho de 1933, ou no artigo 3º letra "e" dêste Regulamento, houver de ser exportado açúcar adquirido pelo Instituto do Açúcar e do Álcool, essa exportação será feita diretamente pelo Instituto ou por intermédio de firmas por êle designada, mediante a bonificação máxima de 2%, realizando-se a aquisição do produto, para tal fim, no mercado que oferecer econômicamente maiores vantagens."

Posteriormente, pelo artigo 82 do Decreto-lei 1.831, de 4 de dezembro de 1939, ficou tàcitamente estabelecido: "Nenhuma exportação de açúcar poderá ser feita para os mercados estrangeiros sem ser por intermédio ou com a aprovação expressa do I.A.A.".

Sob essa legislação, foram as seguintes as quantidades exportadas pelo Brasil, entre os anos de 1933 e 1964:

Safras	(Scs. 60 quilos)	Safras	(Scs. 60 quilos)
1933/34 —	398.280	1946 —	340.515
1934/35 —	1.448.197	1947 —	1.036.543
1935/36 —	1.380.466	1948 —	5.698.306
1936/37 —	4.969	1949 —	941.990
1937/38 —	134.716	1950 —	400.433
1938/39 —	805.913	1951 —	306.392
1939/40 —	1.102.211	1952 —	722.477
1940/41 —	416.084	1953 —	4.108.902
1941/42 —	769.248	1954 —	2.508.678
1942/43 —	386.202	1955 —	9.683.042
1943/44 —	963.148	1956 —	389.691
1944/45 —	418.227	1957 —	6.815.894
		1958 —	12.930.158
		1959 —	10.098.014
		1960 —	14.246.241
		1961 —	12.414.406
		1962 —	7.976.446
		1963 —	8.193.100
		1964 —	4.470.684

Safras — Lubambo de Brito in "Pequena História do Açúcar no Brasil"
Anos — Boletins Estatísticos do Serviço de Estatística da D.E.P. (I.A.A.).

No aprimoramento do processo, chegou-se à Lei nº 4.870, de 1 de dezembro de 1965, que assim define a intervenção do I.A.A. na exportação:

Art. 1º — Os aumentos ou reduções da cota de produção de açúcar do País serão fixados pelo I.A.A., tendo em vista as necessidades do consumo e as possibilidades de exportação para o mercado internacional.

§ 1º — A parcela destinada ao atendimento de compromissos de exportação constituirá um contingente móvel nacional, a ser atribuído, em cada safra, nos respectivos planos de comercialização, às regiões mais indicadas.

§ 2º — A parcela de exportação referida neste artigo destinar-se-á preferencialmente a atender ao escoamento da produção intralimite das regiões produtoras, cujos contingentes não sejam totalmente absorvidos pelo consumo das respectivas áreas.

. . . .

§ 8º — A fim de assegurar o ritmo adequado da produção de açúcar, o I.A.A., nos Planos Anuais de Safra, estabelecerá o mínimo indispensável de produção para as duas safras subseqüentes, tendo em vista a projeção do consumo no mercado interno e os compromissos internacionais do Brasil.

. . . .

Art. 3º — . . . .

§ 3º — O açúcar extra-limite produzido nos termos do parágrafo anterior será destinado à exportação, etc.

. . . .

Art. 8º — Na fixação do contingente de exportação de açúcar, o I.A.A. utilizará recursos da taxa específica, saldos de dotação do seu orçamento e recursos públicos criados ou que venham a ser criados para fomento da exportação de produtos gravosos, a fim de assegurar a defesa do preço e o equilíbrio estatístico entre a produção e o consumo.

....

Art. 20 — A receita do I.A.A. será constituída pelos seguintes recursos:

....

II — do produto da taxa de até 3% sôbre o preço oficial do saco de açúcar de qualquer tipo a ser fixado pela Comissão Executiva do I.A.A., para atender à política de exportação;

....

IV — dos eventuais resultados líquidos de exportação de açúcar para o mercado internacional;

Êste último artigo 20 foi expressamente revogado pelo Decreto-lei nº 308, de 28 de fevereiro de 1967, o qual, sôbre o mesmo assunto, estabelece no seu artigo 3º: "Para custeio da intervenção da União, através do Instituto do Açúcar e do Álcool na economia canavieira nacional, ficam criadas, na forma prevista no artigo 157, § 9º da Constituição Federal, de 24 de janeiro de 1967, as seguintes contribuições, etc. Art. 5º — O saldo da receita proveniente da contribuição de que tratam os incisos 1º e 2º do art. 3º será destinado: I — 60% para constituição do Fundo Especial de Exportação previsto no artigo 28, da Lei 4.870, de 1-2-65, para defesa da produção e garantia ao produtor do preço oficial para o açúcar de exportação".

Esta a legislação básica sôbre a exportação de açúcar, adaptada a cada safra com regulamentação específica do Conselho Delibertivo do I.A.A., através dos Planos Anuais de Safra, de maneira a que se harmonizem produção, consumo interno e demanda do mercado internacional.

Com os encargos da exportação de açúcar se avolumando e assumindo o setor, afinal, a importância que voltou a representar para a economia nacional, foi criada no I.A.A. a Divisão de Exportação, pelo Decreto nº 50.818, de 22-6-61. Tal providência viria racionalizar e dinamizar essa atividade atribuída à Autarquia Açucareira, consagrando, em definitivo, a planificação dos trabalhos com a mesma relacionados.

VI — SITUAÇÃO ATUAL

Neste capítulo oferecemos detalhada visão da atual posição do Brasil no setor da exportação de açúcar.

Devemos sua elaboração à bem organizada Divisão de Exportação do I.A.A., onde colhemos todos os elementos de informação aqui registrados, no testemunho implacável dos números e na inteligente disposição conferida aos mesmos em quadros demonstrativos, comparativos e elucidativos. Nosso trabalho foi o de interligá-los com pequenos textos, cuja função é, apenas, a da modesta linha que reúne preciosos retalhos.

Antes, uma ligeira explicação de como se procede a exportação de nosso açúcar.

O sistema se inicia nos Planos Anuais de Safra com a fixação da produção, pelas usinas selecionadas, do volume estimado para coloca-

ção no mercado externo. O tipo exportável, presentemente, é o demerara (raw sugar), com as características técnicas prèviamente estabelecidas, inclusive quanto aos sacos para embalagem, sendo a tonelada métrica (16,7 sacos de 60 quilos) adotada como unidade de pêso. À medida em que a produção se vai desenrolando, o I.A.A. a vai adquirindo e armazenando, de modo a que, nos prazos compromissados para embarque, exista em disponibilidade o volume necessário da mercadoria. Ao se aproximar a oportunidade de venda para o mercado internacional, o I.A.A. promove a abertura de concorrência pública, discriminando nos Editais respectivos os detalhes das condições exigidas para a transação. Os licitantes são firmas brasileiras representando emprêsas que operam no comércio mundial e acodem aos Editais de Concorrência com ofertas de preço para colocação do lote da mercadoria nos mercados indicados. O vencedor da concorrência adquire, então, do I.A.A., o lote destinado à exportação e assume, com o mesmo, compromissos contratuais de embarque do produto nas condições estabelecidas (pôrto de embarque, responsabilidades sôbre despesas, prazo, multas, etc.).

E, assim, ganha o açúcar brasileiro os mercados do mundo onde hoje desponta como terceiro colocado, mercê de uma persistente política desenvolvida na última década, de estar sempre atento à demanda internacional do produto, quer através da Organização Internacional do Açúcar, quer nos entendimentos diretos entre Governos e representantes credenciados ou, ainda, no aproveitamento das oportunidades de novos mercados que surgem, como o norte-americano, depois da revolução de Cuba.

No ano de 1969, recém-findo, foi o seguinte o movimento de exportação de açúcar brasileiro:

Mercado preferencial norte-americano	611.137 t.m.
Mercado livre mundial	450.066 t.m.
Total	1.061.203 t.m.

Correspondência em sacos de 60 quilos 18.044.670

Os portos de exportação foram os de Santos, Maceió e Recife, com os volumes abaixo:

	t.m.
Santos:	168.704
Maceió:	299.787
Recife:	592.712

O tipo exportado foi o demerara (raw sugar), com a polarização aproximada de 96º e a umidade de cêrca de 1%.

Foram, também, exportadas 165.000 toneladas métricas de mel rico, produzido pelas usinas de Pernambuco, para o Japão e os Estados Unidos.

Os países importadores com os respectivos volumes importados foram:

Mercado Livre Mundial (t.m.)

1 — Alemanha Ocidental	1.000
2 — Argélia	11.250
3 — Chile	97.649
4 — Finlândia	41.902
5 — França	25.000
6 — Iraque	12.289
7 — Malásia	36.983
8 — Japão	38.100
9 — Reino Unido	11.700
10 — Suécia	13.122
11 — USA (reexport.)	40.235
12 — Uruguai	44.000
13 — Vietnan do Sul	76.836

Mercado preferencial norte-americano (t.m.)

1 — Estados Unidos da América do Norte 611.137

O valor total das exportações, em dólares, atingiu:

Açúcar	US$ 112.064.087,66
Mel rico	4.592.449,67
Soma	US$ 116.656.537,33

A média ponderada de preços de venda situou-se em US$ 105,06 por tonelada métrica, sendo que o mercado preferencial norte-americano entrou com o pêso médio de US$ 146,55 e o livre mundial com US$ 50,00 para o cálculo.

Para as vendas ao mercado livre mundial o açúcar foi produto gravoso, o mesmo não ocorrendo para o mercado preferencial norte-americano.

Durante os últimos cinco (5) anos, o volume e o valor do açúcar exportado pelo Brasil atingiu os seguintes índices:

	Mercado Livre Mundial		*Mercado norteamericano*		*Total*	
Ano	*T.M*	*US$*	*T.M.*	*US$*	*T.M.*	*US$*
1.965	545.497	27.909.689	269.815	32.283.230	815.312	60.192.919
1.966	574.752	26.479.543	423.598	53.634.613	998.350	80.114.155
1.967	532.250	20.694.390	462.653	62.131.368	995.004	82.825.758
1.968	495.918	26.987.732	582.789	79.891.747	1.078.707	106.879.480
1.969	450.066	22.501.926	611.137	89.562.162	1.061.202	112.064.088

Pencentual entre os dois mercados

Ano	% Mercado Livre Mundial	% Mercado Norte-americano
1965	66,9	33,1
1966	57,6	42,4
1967	63,5	46,5
1968	46,0	54,0
1969	42,4	57,6

As principais firmas brasileiras intermediárias na exportação de açúcar em 1969 e seus respectivos representantes no mercado internacional são as seguintes:

Firmas	Representados
1 — Coram S.A.	M. Golodetz
2 — Colares Moreira & Cia.	Czarnikow Riond & Co.
3 — Reisdan, Comércio e Agrícola	Amerop Corporation
4 — S. A. Costa Pinto	Cargill Incorporation
5 — E. G. Fontes	Christman & Co. e Wood House Drake Co.
6 — S. A. Magalhães	C. Zarnikow Ltd. e Farr Corp.

VIII — CONCLUSÃO

Iniciamos êste Ensaio sob a inspiração do trabalho "Um Século na História do Açúcar", de Omer Mont'Alegre. E, ao encerrá-lo, voltamos às suas origens para repetir as observações daquêle ilustre Economista em relação à sucessão de derrotas sofridas pelo nosso País no setor açucareiro de sua História Econômica, através dos tempos: No Século XVIII perdemos a liderança no mercado mundial, depois de usufruí-la no decurso de 140 anos; perdemos a supremacia da produção em oportunidades diversas, pelo descaso no aprimoramento industrial, responsável pela migração de nossos "mestres" para as Antilhas, onde ajudaram ao desenvolvimento das atividades agroindustriais canavieiras em colônias francêsas, inglêsas e holandêsas, nossas competidoras; perdemos para essas competidoras quando retardamos a admissão de novas técnicas enquanto elas as absorviam ràpidamente, perdemos no início do Século XIX, a chance de voltar à liderança da produção na América Latina, com o emprêgo da máquina a vapor; perdemos porque subestimamos a importância da introdução do açúcar de beterraba no mercado europeu; perdemos quando os nossos senhores-de-engenho desviaram a instrução dos seus descendentes para o bacharelismo e a política, despovoando de administradores, por muitas gerações, até os resíduos de hoje, os núcleos de produção açucareira.

Como sabe, o estimado amigo Professor Mont'Alegre, nos países em desenvolvimento, como o nosso, cada habitante se imagina um técnico com direito a opinar sôbre os mais intrincados e perigosos problemas que interferem na evolução, como o da nossa controvertida Economia. Escudamo-nos, pois, nessa prerrogativa para ponderar que, não obstante aquêle rosário de derrotas e frustrações ocorridas pelos séculos e ciclos coloridos de nossa folclórica história açucareira, ocupamos, hoje, o terceiro lugar no mundo, como produtores e exportadores de açúcar. E tal destaque, em nosso entendimento, fica muito a dever à intervenção do Estado no setor, pois aos subdesenvolvidos a opção de sobrevivência com independência política se resume a duas hipóteses: ou se admite ampla e irrestrita participação do capital estrangeiro na exploração das riquezas, às quais passam, então, a ser criadas ou desenvolvidas para alimentar o Tesouro alheio, ou se estabelece a intervenção estatal que o nosso prezado Professor considera paternalista e responsável pela deformação do desenvolvimento. Mas a evidência é que o Café, a Siderurgia, o Petróleo e o Açúcar, que figuram nos primeiros lugares como esteios da Economia Nacional, só atingiram a essa posição através da intervenção do Estado. Estariam essas riquezas nacionais em melhor situação, ainda, se as entregássemos à exploração estrangeira? Provàvelmente sim, em relação ao seu adian-

tamento tecnológico, mas definitivamente não no que concerne ao nosso próprio desenvolvimento econômico que é, afinal, o que interessa.

Mas o nosso assunto é exportação de açúcar e dêle começamos a nos desviar no entusiasmo da argumentação natural aos habitantes de país em desenvolvimento, como alertamos linhas atrás.

Voltemos, pois, à doce estrada na qual iniciamos a jornada e deixemos os áridos atalhos que a retardam e prejudicam.

Não pretendemos, ao elaborar êsse trabalho, revesti-lo de profundidade econômico-científica, pois para tanto não temos autoridade nem competência. Nosso propósito foi, tão sòmente, a divulgação de um assunto que nos pareceu interessante e útil, procurando fazê-lo em linguagem simples, a todos acessível. Talvez fascinados pela matéria, talvez pela complexidade e extensão da mesma, tenhamos nos alongado demais, em proporção possìvelmente igual ao número de leitores perdidos por não se animarem a jornada tão comprida. Mas para os que tiveram a coragem de enfrentá-la, pedimos um pouco mais de paciência para cientificá-los de que temos observado, nos dias atuais, o desenvolvimento das obras de construção do Terminal do Recife, iniciativa que simplificará consideràvelmente as operações de embarque do açúcar e do melaço para o exterior e reduzirá o seu custo nas mesmas proporções; testemunhamos as providências do I.A.A. para a motivação dos órgãos de classe dos Estados exportadores na construção de armazéns para estocagem do açúcar destinado à exportação; registramos maior constância na ida de técnicos brasileiros aos grandes centros importadores, para estudo das condições mais favoráveis de colocação de nosso produto; constatamos o interêsse cada vez mais acentuado de visitas ao nosso País de representantes de firmas que operam no comércio internacional, buscando melhor entrosamento dos seus representantes com as autoridades da exportação; assistimos a entrega da direção do órgão governamental de intervenção no setor — o Instituto do Açúcar e do Álcool — a uma Administração de alto gabarito e prestígio, profundamente interessada na reforma administrativa da Autarquia, de modo a libertá-la de algumas algemas de seda que ainda a impedem de dinamizar sua ação reguladora, reunindo a autoridade dispersa e descentralizando a execução de providências sob comando e orientação unificados; sentimos aumentar o interêsse de outros países na importação de mel rico ou residual de produção das usinas brasileiras; notamos o exato cumprimento de nossas cotas aos compradores do Mercado Livre Mundial e do Preferencial Norte-americano e, finalmente, estamos observando o gradativo e apreciável crescimento de nossas vendas a êste último mercado.

Tal panorama nos anima a uma mensagem de esperança:

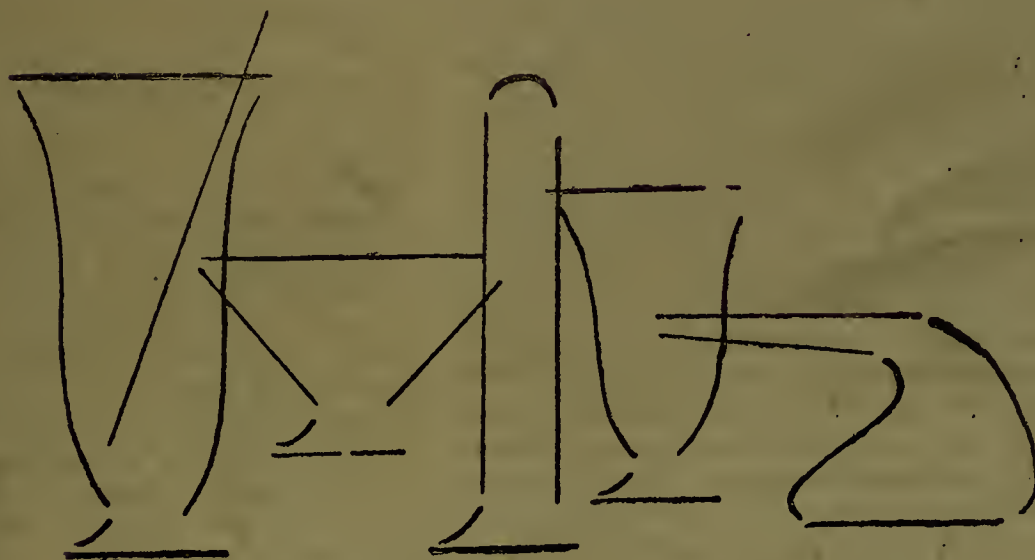
Não registraremos mais, nos anais de nossa história açucareira, o rosário de derrotas e frustrações ocorridas no passado.

BIBLIOGRAFIA

1 — *Omer Mont'Alegre* — *Um Século na História do Açúcar — Brasil/Cuba — 1760/1860 (Separata de "Brasil Açucareiro", ano XXXVII, vol. LXXIII).*

2 — *International Sugar Council* — *The World Sugar Economy Structure and Policies.*

3 — *Edmund O. Von Lippmann* — *História do Açúcar (desde a época mais remota até o comêço da fabricação do açúcar de beterraba). Tradução de Rodolfo Coutinho.*

4 — *André João Antonil*	*Cultura e Opulência do Brasil.*
5 — *João Severiano da Fonseca Hermes Jr.*	*"O ASSUCAR" como fator importante da riqueza pública no Brasil.*
6 — *Roberto C. Simonsen*	*História Econômica do Brasil.*
7 — *Lubambo de Brito*	*Pequena História do Açúcar no Brasil.*
8 — *Editôra Pedagógica Brasileira Ltda.*	*Enciclopédia Universal.*
9 — *Edições Abril Cultural*	*Grandes Personagens da Nossa História.*
10 — *Lycurgo Veloso*	*Coletânea da Legislação Açucareira e Alcooleira (Vol. I e II).*
11 — *I.A.A. (Serviço Multigráfico)*	*Legislação Açucareira no Período Revolucionário.*
12 — *Diário Oficial da União, de* 1.º/4/69	*Decreto-lei n.º* 492, *de* 6/3/69 — *Aprova o Acôrdo Internacional do Açúcar.*
13 — *Banco do Brasil S.A. — Carteira do Comércio Exterior (CACEX)*	*Boletins do Departamento Geral — Setor de Estatística.*
14 — *I.A.A. — Serviço de Estatística da DEP*	*Boletins Estatísticos.*
15 — *I.A.A. — Divisão de Exportação*	*Relatórios de* 1968 *e* 1969.

A "CIGARRINHA" EM USINAS DE SANTA CATARINA

P. Guagliumi
Entomólogo FAO-I.A.A.

1) Objeto da viagem:

Seguindo instruções recebidas do Sr. Diretor da DAP, e acompanhado pelo Engº Agr. Márcio E. Messina, do IAA (a quem agradecemos pela assistência que nos brindou durante a longa viagem, e ao qual deixamos a responsabilidade das observações e recomendações de caráter agronômico), viajamos nos dias 17 a 21 de março ao Estado de Santa Catarina, para revisar os canaviais das Usinas Adelaide e Tijucas e avaliar a entidade e importância econômica dos surtos de Cigarrinhas que estragam desde vários anos os canaviais do Vale do Itajaí e de Tijucas. De fato a região canavieira de Santa Catarina está sofrendo desde anos os ataques de duas das Cigarrinhas mais conhecidas no Brasil, ou seja a Cigarrinha da fôlha **Mahanarva posticata** Stal (citada anteriormente como **M. indicata** Disto) e a da raiz **Mahanarva fimbriolata** Stal (citada errôneamente como **Sphenorhina liturata var. ruforivulata** Stal); sendo presente também a outra Cigarrinha, a raiada (ou "moderna" como é ali chamada), **Mahanarva rubicunda indentata** (Wlk.) (antes citada como **Tomaspis indentata** (Wlk.). As duas primeiras espécies parecia que a cada ano agravaram seus ataques aos canaviais daquela região e a uns 8 ou 10 anos, foi necessário intervir até com inseticidas aplicados com aviões para reduzir os prejuízos causados pela praga na Usina Adelaide (ver Relatório de J. FERNANDES, 22-2-1969).

2) Itinerário:

Do Rio nos transferimos a Piracicaba, para conferir com o local chefe da Inspetoria Técnica do IAA, Agrº G. AZZI e com o Agrº J. FERNANDES da mesma Inspetoria; no dia seguinte passamos por Curitiba, onde encontramos o Delegado do IAA, seguindo depois para o Estado de Santa Catarina; entramos brevemente na Usina Pedreira e permanecemos dois dias na região canavieira das Usinas Adelaide e Tijucas.

3) Observações:

A) Usina Adelaide:

Apesar das condições meteorológicas adversas que atrapalharam nossos trabalhos, visitamos primeiramente a Usinas Adelaide, cujos canaviais estão sofrendo os ataques das três espécies de Cigarrinhas: a da fôlha **(M. posticata)** que é espalhada em quase todos os canaviais da Região, e a da raiz **(M. fimbriolata)**, que é localizada numa área limitada de poucos hectares, sendo presente, porém, sumamente escassa ao momento da nossa visita, a terceira **(M. rubicunda indentata)**.

As características ecológicas da região do Vale do Itajaí justificam quer a presença perene das Cigarrinhas, quer sua normal pouca abundância, quer as con-

Relatório de uma viagem de inspeção: 17-21 de março de 1970.

dições agronômicamente não satisfatórias da cultura canavieira. O clima altamente úmido (um total de 1.300-1.600 mm. de chuvas anuais, distribuídas em 160-180 dias), é um fator importante no desenvolvimento e na permanência das cigarrinhas nos canaviais santa-catarinenses durante todo o ano; porém, as temperaturas baixas (até 5°C) que ocorrem anualmente nos meses de maio e agôsto, e as raras geadas, que acompanham um clima relativamente sêco (com 5 a 10 dias de chuvas mensais), são os fatôres limitantes mais eficientes do ciclo anual das cigarrinhas, que durante esta época, sofrem severa dizimação de ninfas e adultos e possìvelmente de ovos. As variações periódicas dum ou de vários dêstes fatôres limitantes, podem causar alterações no equilíbrio do habitat da praga, a qual pode desaparecer quase totalmente ou apresentar-se com maior virulência, chamando a atenção e alarmando os canavicultores pelo estrago que ocasiona a cana.

Durante nossa visita aos canaviais da Usina Adelaide, o grau de infestação da espécie **M. posticata** nas áreas mais atacadas, poderia se considerar como "inferior a média", ou seja com número de adultos a 20-25 por cada 100 palmitos (ou corações) de cana examinados (cana jovem, para facilitar a contagem); o prejuízo observado ("queima", "queimação"), ou seja as típicas raias amarelas-pardas necrotizadas nas fôlhas, sintomas da intoxicação sistêmica causada pelas picadas dos adultos, era sim, apreciável, porém, sem importância econômica atual; a cana estava reagindo bem ao ataque anterior, apresentando palmitos verdes e vigorosos.

No que se refere a cigarrinha da raiz **(M . fimbriolata)** foi encontrada esta muito escassa no estado adulto, porém, com abundância de ninfas nas raízes de cana em algumas áreas limitadas.

Nestas áreas, o exame pormenorizado dos canaviais revelou que: **a)** a típica sintomatologia das picadas dos adultos apresentava-se evidente nas fôlhas das áreas atacadas; **b)** as condições cloróticas da folhagem, o murchamento dos colmos da cana e o aspecto geral de reqeima dos canaviais das mesmas áreas e de outras não atacadas pelas cigarrinhas, demonstraram-se de caráter exclusivamente agronômico e cultural: de fato notou-se que êsses sintomas são devidos a podridão extensa e quase total das raízes, as que não sobrevivem no solo compacto e sem drenagem e possìvelmente são destruídas também por doenças fúngicas ou por excesso de alcalinidade; **c)** a observação de J. FERNANDES **(1.c.)** de que "o sistema radicular encontrava-se pràticamente destruída, e os colmos sacrificados pelo forte calor reinante na ocasião da vistoria, mostravam a absorção deficiente de água pelas raizes, iniciando o murchamento das partes terminais e a formação da cavidade ôca longitudinal", foi constatada também por nós, apesar de haver visitado a região do Vale do Itajaí em plena época de chuva, confirmando-se assim o caráter agronômico-cultural (e não entomológico) do fenômeno.

A escassez de ambas as espécies, apesar das condições climáticas sumamente favoráveis, quer aos canaviais (aos quais proporciona uma vegetação permanente), quer as cigarrinhas, nos parece devida em grande parte aos inimigos naturais que observamos abundantes nos canaviais e nos seus arredores: queremos falar das môscas sírfidas **Salpingogaster nigra,** predadores das ninfas das cigarrinhas da raís **(M. fimbriolata),** cuja abundância assombrou o pessoal da usina que nos acompanhava; do fungo **Metarrhizium anisopliae,** que já havia chamado a atenção do mesmo pessoal pela sua freqüência, atacando ninfas e adultos da Cigarrinha da fôlha **(M. posticata);** a presença do fungo **Empusa** matando adultos de **M. fimbriolata;** a riqueza do complexo dos inimigos naturais não específicos: tesourinhas, Carabídeos, Aranhas "papa-môscas", "tecedoras" e "caçadoras" (inclusive as **Epeira** e os **Eutichurus,** respectivamente), pássaros, lagartixas, etc.: todos êstes inimigos naturais nos pareceram os principais responsáveis do baixo grau da infestação atual nos canaviais do Vale do Itajaí, e portanto merecem sua total proteção evitando o uso extensivo dos inseticidas e as queimas contemporâneas de muitos canaviais.

B) Usina Tijucas:

Apesar do pouco tempo que foi possí-

vel dedicar a visita desta Usina, tivemos a oportunidade de observar alguns talhões de cana planta jovem e soca grande, com evidentes sintomas de haverem passado por uns ataques de Cigarrinhas, que nesta região são representadas pela única espécie da fôlha, **M. posticata** (forma "campista", com as de Itajaí). O grau de infestação nas primeiras canas foi quase inapreciável, com abundância de ninfas grandes nos palmitos; nas segundas havia abundância de ninfas nas bainhas, porém, escassez de adultos. Era portanto previsível uma nova revoada de adultos nas canas jovens, entre mais ou menos um mês; e entre cêrca de dois meses na cana grande. Estas condições representavam a situação geral da região: e segundo as observações do pessoal da Usina Tijucas, é justificada a preocupação que cada ano a infestação é maior que nos anos anteriores, com um "crescendo" que não promete nada favorável.

Nesta Usina o uso dos inseticidas para controlar as Cigarras da fôlha, é praticado extensivamente e com bons resultados já desde anos, porém, sem chegar a uma redução permanente da praga, a qual permanece atuando nos canaviais durante todo o ano.

Na região observamos a abundância de pássaros (andorinhas e anus), que são inimigos naturais das cigarrinhas na região. Encontramos também, na cana e nas pastagens, alguns exemplares de outra espécie de Cigarrinha, **Deois (Tomaspis) flexuosa** Wlk., que atualmente não apresenta importância econômica para estas plantas, porém, é conhecida como praga do arroz e de Solanáceas (R.S.).

É êste o primeiro recorde da espécie **flexuosa,** observada por nós, atacando a cana.

4) **Recomendações gerais a curto prazo:**

Ao pessoal das Usinas (que nos deu esmerada atenção, da qual agradecemos), recomendamos as seguintes medidas profiláticas e culturais:

a) Revisão dos canaviais: esta deve ser uma operação rotinária e periódica, para descobrir com antecipação os surtos de ninfas e evitar o aparecimento dos adultos, únicos responsáveis da "queima" na cana; seria portanto útil manter uma pequena equipe técnica permanente, para revisar e quando necessário tratar as áreas infestadas;

b) Tratamentos com inseticidas: distinguimos os seguintes casos: i) presença de **ninfas da raiz** em cana jovem; **id.** em cana grande; ii) presença de **ninfas da fôlha** em cada jovem; **id.** em cana grande; iii) presença de adultos das duas espécies em cana jovem; **id.** em cana grande.

i) No caso de ninfas da raiz em cana jovem (planta ou soca) o tratamento pode ser feito ou imediatamente (com Aldrim 3% a razão de 25-30 kg/Ha), removendo o palhiço ao redor das touceiras e dirigindo o inseticida sôbre as ninfas; ou ao aparecer os primeiros adultos dentro dos palmitos, aplicando o inseticida sôbre a cana (BHC 2,5-3%, a razão de 30-40 kg/Ha). No caso de ninfas da raiz em cana grande e fechada, se faltarem mais de dois meses para o corte, sugere-se tratar os talhões ou com Aldrim 3% dirigido nas touceiras, ou com BHC 3% sôbre a cana. (30-40 kg/Ha) para destruir os adultos que paulatinamente saem das ninfas, repetindo a operação aos 20-30 dias; o tratamento com BHC pode ser feito também sòmente ao redor dos talhões, quando a cana muito fechada não permite a entrada das máquinas polvilhadeiras. No caso de cana quase pronta para o corte, é geralmente suficiente efetuar "barreiras" de inseticidas (BHC 3%) entre as canas infestadas e as mais jovens que existirem perto daquelas (ou seja aplicar BHC nas margens dos respectivos talhões), e depois do corte destas, sugere-se tratar as canas jovens com BHC para destruir os adultos que alí passarem. Em ambos os casos, é útil queimar o palhiço depois do corte da cana. ii) Presença de ninfas da fôlha em cana jovem, planta ou soca: pode-se aplicar inseticidas (BHC) dirigindo-o dentro dos palmitos; quando trata-se de cana grande, o tratamento com inseticidas ,difìcilmente atinge as ninfas que se abrigam debaixo das bainhas. iii) A presença de adultos (de ambas as espécies) em cana jovem, especialmente planta, merece tratamento com BHC 3% dirigido ao palmito; em

cana grande já próxima ao corte, não precisa aplicação de inseticida, com exceção do caso que exista cana jovem ao redor: neste caso se aplica uma barreira protetora entre a cana velha e a jovem; no caso de cana grande, porém, imatura, o tratamento com BHC pode ser efetuado ao redor dos talhões ou em cima dos mesmos, com máquinas a jato ou de motor, limitando-se às áreas mais infestadas, queimando o palhiço depois do corte.

c) **Medidas culturais:** queima do palhiço, nas áreas mais infestadas, depois do corte da cana, para destruir ninfas da fôlha e ovos das duas espécies; despalha da cana, para destruir parcialmente ninfas da fôlha e favorecer a recuperação da cana; limpeza do canavial, com eliminação das gramíneas espontâneas, que abrigam ninfas e adultos da cigarrinha da raiz; localização e tratamento dos focos de cigarrinha da raiz no mato perto da cana.

No caso das áreas infestadas pelas cigarrinhas das raízes, aconselhamos as medidas imediatas a serem postas em prática, que já foram sugeridas pelo Agr° J. FERNANDES (1.c.): 1) corte e queima das canas restantes; 2) aração profunda, incorporando todo o material superficial; 3) aplicação de calcáreo (prática normal da usina); 4) eliminação constante de tôda e qualquer planta de cana posterior na área; 5) gradeações periódicas para evitar sombreamento do solo pela vegetação, que dificultaria a drenagem; 6) plantio sòmente no final do período de "cana do Ano e Meio".

5) Recomendações a largo prazo:

a) reformar os canaviais velhos e infestados, possìvelmente com rotação da cultura por meio de leguminosas (que não abrigam as cigarrinhas);

b) Efetuar tratamentos técnicos e aplicação de Aldrin (ou de adubo aldrinizado) nos sulcos antes de enterrar as sementes;

c) Evitar movimento de cana e sementes, sem prévio tratamento térmico e químico, especialmente da zona com cigarrinha da raiz (a de Itajaí), à outras (a de Tijucas) que todavia são imunes;

d) Treinar pessoal das Usinas para revisar e tratar os canaviais, formando equipes permanentes para reconhecimento e contrôle das pragas;

e) Proferir palestras e convocar reuniões periódicas com o pessoal administrativo das Usinas, sôbre pragas, doenças e sistemas culturais para a cana-de-açúcar;

f) Instalar lâmpadas-armadilhas para realizar as "curvas populacionais" das pragas mais importantes: Brocas, Cigarrinhas, Besouros, Termitas, Cochonilhas, Pulgões, etc., e seus inimigos naturais.

6) Pragas menores da cana:

Durante a rápida revisão dos canaviais em ambas as Usinas, observamos que o grau de infestação da Broca (**Diatraea saccharalis**) era muito pequeno, e os poucos exemplares coletados revelaram-se todos parasitados pela môsca amazônica **Metagonistylum minense**; encontramos também dois exemplares de Broca, não pertencentes a espécie **saccharalis**, porém, morreram antes de chegar a nosso laboratório de Recife. Algumas posturas de ovos de **Diatraea** resultaram parasitados pelo microhimenóptero **Telenomus alecto**. Outras pragas menores da cana, observadas por nós, são as seguintes: as Cochonilhas (**Saccharicoccus sacchari**), debaixo das bainhas; algumas lagartas (**Laphygma, Mocis**) e gafanhotos (**Schistocerca**), danificando a folhagem; besouros (**Ligyrus**) atacando toletes. Nenhum dêstes insetos apresentava importância econômica na época da nossa visita.

7) Recomendação importante:

Evitar de maneira mais enérgica o uso extensivo dos inseticidas e a queima da cana sôbre vastas áreas, para não interferir no delicado e complexo equilíbrio biológico, que parece existir na região canavieira do Vale do Itajaí e de Tijucas e controlar as pragas (especialmente as Cigarrinhas e as Brocas): ou seja: as aplicações dos tóxicos devem ser feitas em áreas limitadas e sòmente quando o grau de infestação pode acarretar prejuízos apreciáveis na cana; da

mesmo maneira a queima da cana ou do palhiço deve ser executada paulatinamente depois do corte da cana, para permitir a sobrevivência de uma boa porcentagem de inimigos naturais, e seu transferimento aos outros canaviais.

CONCLUSÕES:

Segundo nossas observações a situação das Cigarrinhas da cana, na região canavieira do Vale do Itajaí e de Tijucas, não é alarmante (pelo menos na época de nossa visita) e sòmente merece ser mantida debaixo de constante vigilância no que se refere as áreas anualmente ou periòdicamente infestadas pela praga. As simples medidas culturais e as aplicações de inseticidas limitadas às mesmas áreas, permitirão evitar que a praga se alastre ulteriormente e que ocasione prejuízos de importância econômica na lavoura canavieira da Região. A limitação no uso dos inseticidas e na queima da cana, constitui uma medida muito útil, para evitar a destruição dos inúmeros inimigos naturais que atualmente (e provàvelmente durante todo o ano) abundam na região canavieira santa-catarinense.

Recife, 31 de março de 1970.

PROBLEMA DA FERMENTAÇÃO ALCOOLICA INDUSTRIAL (II)

Trabalho realizado na Divisão de Açúcar e Fermentação do Instituto Nacional de Tecnologia pela equipe de pesquisas:

CHEFE DE PESQUISAS — Nancy de Queiroz Araujo

PESQUISADOR-ASSISTENTE — Dirce Serafina Maria De Giacomo

BOLSISTAS — Vera de Souza Gouvêa, Sandra Garcia Pereira da Cunha, Suely de Almeida, Teresinha Luna Marialva, Leda Barros D'Avila Pacca.

QUÍMICA DO Q.P./INT. — Irene Emygdio de Castro

SERVIDORES EVENTUAIS/INT — Marcio Santos Silva Araújo, Jandyra de Oliveira Barbosa, Patrizia Suzzi, Edson Costa de Souza, Egil Wagner Monteiro da Silva.

LABORATORISTA — Tibúrcio Manoel Ireno.

5 — DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 — *Da técnica de análise em geral* — Desejamos, de início, debater a validade dos resultados apresentados, embora em ítem anterior já tenham sido mencionadas as razões e cuidados adotados, quando foi necessário optar entre técnicas de análise diversas.

Esta discussão é realmente necessária dada a inexistência, já apontada, de u'a marcha de análise definitiva para melaços, ao contrário do açúcar, cuja importância comercial conduziu a exaustiva pesquisa de seus métodos de exame.

A respeito das determinações fundamentais nos melaços, como as de polarização, açúcares totais e redutores, sólidos totais, que apresentam na literatura especializada grande possibilidade de escolha, adotamos como princípio o emprêgo de técnicas internacionais e amplamente pesquisadas. Os resultados, porém, estão estreitamente relacionados aos métodos escolhidos e queremos citar, a propósito, D. G. Porter e R. Sawyer (20), quando dizem, a respeito da polarização do açúcar bruto:

"Não há polarização "real" ou "correta" para u'a amostra de açúcar bruto. Uma polarização é um número arbitrário obtido segundo uma seqüência determinada de operações. Não podemos, destarte, criticar vàlidamente um método proposto pela razão de fornecer uma polarização diferente".

E adiante: "a escolha entre dois métodos depende muito dos requisitos do laboratório individual. Deve-se considerar o nível de precisão desejado, a habilidade e experiência da equipe disponível, o número de amostras que deve ser examinado e os recursos quanto à aparelhagem necessária" (loc. cit. em tradução nossa).

Generalizamos estas asserções para o conjunto de determinações acima citado. A aderência rígida às técnicas preconizadas nos ofereceu, se não valôres absolutamente reais, números perfeitamente comparáveis, o que era necessário para o cotejo da composição dos melaços, indispensável a nossas investigações.

As determinações de elementos minerais nas cinzas, efetuadas por métodos clássicos, oferecem pequena margem para discussão. No caso de elementos e compostos sôbre cuja determinação aparecem controvérsias na literatura especializada — caso do potássio e do SO_2 — adotamos o contrôle dos métodos de análise, por meio de sais adicionados a xaropes contendo proporção de açúcares semelhante à existente no melaço. Não representa êste contrôle o ideal, òbviamente: fôsse nosso objetivo principal a análise de melaço, padronizaríamos os processos por meio de melaços desionizados por resinas trocadoras e adicionados dos sais necessárias. A recuperação, para métodos de análise adotados, foi de 97% para a dosagem do potássio e 92% para a dosagem do SO_2 por destilação (técnica de Olbrich para o método Monier-Williams).

Discutindo, a seguir, o esquema de fermentação, imitamos, conforme foi assinalado em capítulo anterior (3.3.3) técnica em funcionamento em nossas indústrias de melhor padrão. A concentração adotada para os meios de ensaio, além de permitir o desenvolvimento progressivo da levedura — obedece, como na indústria, à necessidade de obter um teor razoável de álcool no mosto, sem prejuízo do microrganismo em ação. A noção antiga, colhida na prática, da ação impediente de

concentrações maiores de álcool é ainda confirmada em estudos recentes (21). Transcrevemos, em tradução nossa:

"...com o aumento da concentração de álcool, a quantidade de levedura formada e o teor de proteína diminuíam. A queda foi muito maior em um mosto contendo mais de 9% de álcool".

Encontramos, realmente, exemplos de ensaios de fermentação com mostos mais concentrados (22); tal fermentação, porém, onde o mosto atinge 10-12% de álcool, exige raça especial de levedura, com alto poder de atenuação e elevada tolerância ao álcool, sendo ainda empregada uma técnica de fermentação contínua. Tal ensaio, se realizado por nós não representaria em absoluto a tônica da produção de álcool no Brasil.

5.2 — *Dos resultados da análise química* — Comparamos, a seguir, os resultados obtidos valendo-nos, para alicerçamento de nossas considerações, dos poucos trabalhos existentes sôbre a composição dos méis brasileiros, os já citados "Estudos sôbre melaços de cana" do Prof. Gomes de Faria e equipe e "Composição do mel final" do Prof. Jayme Rocha de Almeida. Da autoria dêste último, utilizamos a análise encontrada no referido trabalho ,englobando dados da bibliografia especializada (méis de Cuba, Havaí, Java, Porto Rico, Louisiânia, Ilhas Maurício e outras zonas açucareiras) e resultados próprios, das usinas de Vassununga e Monte Alegre; e uma segunda série de dados, transcrita de P. Honig (Principles of Sugar Technology, vol. III, pág. 579).

Temos, ainda, no trabalho de Valsecchi e Oliveira (4), a análise de 30 amostras de melaço, provenientes de dez usinas situadas nas proximidades de Piracicaba.

Muito nos auxiliaram, nas considerações de ordem geral, os trabalhos de Olbrich (23), Binkley e Wolfrom (24) e Spencer e Meade (7). Desejamos salientar, porém, que a comparação mais perfeita é, evidentemente, a efetuada com méis brasileiros, dos quais conhecemos a exata procedência e técnica de obtenção: em relação a melaços de outros países não são fornecidos, na exposição de dados analíticos, os importantes detalhes sôbre processos de clarificação, que tanto influem na composição do mel final.

5.2.1 — *Brix aparente, sólidos totais* — Predominam francamente, em relação ao Brix aparente, os valôres acima de 80°; a diferença entre o Brix aparente e os sólidos totais, resultante da influência de sais dissolvidos, oscila em tôrno de 10%.

Dizem-nos os autores consultados situarem-se os valôres máximo, mínimo e médio nos números apresentados a seguir, ao lado dos quais apresentamos os nossos, para facilidade de comparação.

Tabela XVII

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS DE BRIX APARENTE E SÓLIDOS TOTAIS EM MELAÇOS DE CANA

	DAF(*) Grupo A	DAF(*) Grupo B	Gomes Faria (*)	Rocha de Almeida (*)	Rocha de Almeida (**)	Valsecchi (*)	Spencer e Meade (***)	Binkley e Wolfrom (****)	Binkley e Wolfrom (*****)
Brix aparente	86,77	89,88	89,84	91,60	95,93				
	77,04	80,98	74,58	79,35	68,60				
	91,59	85,85	83,12	83,20	84,95				
Sólidos totais	79,18	81,76	82,72	87,48	90,31	89,50	83,00		
	72,87	74,40	73,39	73,50	68,33	75,82	75,00		
	75,90	78,45	77,39	80,55	79,23	81,20		80,52	78,90

(*) melaços brasileiros
(**) melaços de proveniências diversas e melaços brasileiros
(***) melaços de proveniências diversas
(****) médias de melaços da Louisiânia
(*****) média de melaços cubanos

Na opinião de Gomes de Faria (loc. cit) os melaços abaixo de 80° de Brix aparente devem ser considerados diluídos, como resultado "em parte, da entrada de produtos de lavagem para obtenção de cristais brancos, nem sempre bem separados do melaço exausto e ainda do mau aparelhamento das usinas, no que se refere a bombas adequadas para o recalque dos melaços, de pêso específico elevado e de alta viscosidade". Também Valsecchi (op. cit.), considera os sólidos totais "muito baixos", afirmando que "as

usinas em estudo, *o que é regra no Brasil,* estão conduzindo o seu trabalho dos cozedores de maneira que não condiz com a técnica atual" (grifo nosso). Compreende-se sua opinião, considerando o cotejo com Havaí e Java.

Preferimos, no entanto, comparando os valôres da Tabela XIII, ecoar a opinião de Rocha de Almeida, que diz "da sua composição *normal,* influenciando no valor do Brix, faz parte a água que não foi removida pela evaporação no simples efeito ou cozedor, mais a adicionada durante a turbinagem, a resultante da condensação do vapor usado na secagem do açúcar lavado e a absorvida do ar e do piso dos armazéns" (grifo nosso).

Nossa opinião decorre do exame realístico das condições de nossa indústria açucareira, ou seja, que as falhas apresentadas por Gomes de Faria e O. Valsecchi constituem a regra comum, o que conduz a considerar normais os melaços examinados, com seu teor de sólidos totais não muito elevados (não os consideramos pròpriamente baixos).

Se compararmos, ainda, os valôres máximo e mínimo das análises de Gomes de Faria, realizadas há cêrca de 30 anos e os encontrados em nossos exames, veremos faixa pràticamente idêntica de variação. Cita Valsecchi uma estatística de Douwer Dekker na qual a média anual da matéria sêca nos melaços de Java subiu, em 27 anos (1915 a 1941), cêrca de quatro graus (91,4 a 95,1); mesmo considerando êstes números extraordinàriamente elevados como fora do comum, a evolução de nossa indústria açucareira, depreende-se da comparação, tem sido lenta.

5.2.2 — *Polarização aparente e sacarosa* — Enquanto os valôres mínimos encontrados nos melaços anômalos expressam, indubitàvelmente, uma composição anormal, os números máximos relativos nos méis comuns evidenciam um péssimo trabalho de recuperação.

Antes de efetuar a comparação de nossos dados com as indicações da literatura, queremos comentar a diferença observada entre as polarizações aparente e Clerget (sacarose). A polarização aparente, no caso do melaço, tem significação meramente orientativa, como é por demais conhecido: a influência dos açúcares òticamente ativos resulta em valôres mais baixos. Esta diferença com o teor de sacarose, porém, apresenta variações extremas, como verificamos em nossas análises: embora a maioria estivesse situada entre 3 e 4%, tivemos extremos de 0,16% e 9,05%.

Encontramos explicação para o fato, considerando a composição do denominado "açúcar invertido", que pode variar de um melaço a outro: a relação entre a dextrose e a levulose não é 1:1 e os teores de uma e outra oscilam de 30 a 40% (dextrose) e 5 a 17% (levulose), segundo Rocha de Almeida (loc. cit.). A influência do "açúcar invertido' sôbre a polarização aparente varia, dessarte, em limites bastante afastados, de acôrdo com as percentagens de glucose e levulose que participarem de sua composição mòrmente em se considerando a grande diferença de rotação espcífica (+ 52º para a glucose e — 90º para a levulose).

Seria interessante, sem dúvida, prosseguir a investigação até relacionar as diferenças notadas, com a matéria prima inicial — a cana de açúcar — com a devida atenção às etapas do processamento; nossa pesquisa, porém, estava dirigida ao fenômeno das fermentações anormais, nas quais a composição dos melaços constituía apenas elemento de informação. Aguardará êste assunto e muitos outros da mesma região tecnológica, a atenção de futuros estudiosos.

Temos, a seguir, os valôres constantes das fontes bibliográficas consultadas:

Tabela XVIII

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS DE POLARIZAÇÃO APARENTE E SACAROSE (CLERGET) EM MELAÇOS DE CANA

	DAF(*)		Gomes Faria	Rocha de Almeida		Valsecchi	Spencer e Meade	Binkley e Wolfrom	
	Grupo A	Grupo B	(*)	(*)	(**)	(*)	(***)	(****)	(*****)
Polarização aparente	40,10	50,82	42,00	41,85	48,20				
	7,57	25,08	24,40	10.68	10,68				
	21,77	37,34	32,33	28,12	30,01				
Sacarose (Clerget)	41,39	53,67	44,38	46,90	51,92	45,32	40,00		
	12,91	31,46	28,36	15,70	15,70	35,52	30,00		
	25,84	42,19	37,62	32,25	34,08	38,97	—	37,39	47,28

(*) melaços brasileiros
(**) melaços de proveniências diversas e melaços brasileiros
(***) melaços de proveniências diversas
(****) média de melaços da Louisiânia
(*****) média de melaços cubanos

Os teores de sacarose revelados em nossas amostras de melaços foram realmente elevados, excetuando-se, òbviamente, as amostras 2 (Mistura Campos) e 5, Usina C (ver Tabela I), nas quais o baixo teor de sacarose denota forte procèsso de inversão, confirmado pela elevada percentagem de açúcares redutores.

Em muitas das amostras, aliás, era visível um volumoso depósito de cristais de açúcar. Encontramos em Olbrich (op. cit., pg. 579), a afirmação de que os melaços brasileiros, cujo conteúdo em açúcar total pode atingir níveis baixos de 46-49%, são ocasionalmente "açucarados" com açúcar bruto, antes do embarque. Encaramos com certa reserva esta asserção, que não encontramos reafirmada em nenhum outro tratadista; devemos considerar, porém, em bases realistas, que a contingência econômica da limitação da produção conduz a um menor esfôrço no esgotamento dos melaços.

5.2.3 — *Açúcares redutores e açúcares totais: açúcares infermentescíveis* — Cabe, nesta discussão de resultados, um comentário sôbre a diferença entre o teor calculado de açúcares invertidos totais e o obtido pela determinação direta e que variou, em nossas análises, entre — 4,07 e 2,76. Esta divergência é assinalada em diversos tratadistas: Olbrich (loc. cit), por exemplo, alinha valôres entre 0,77 e 2,9, sendo apontadas como motivo dos resultados dissemelhantes, as causas de êrro inerentes aos processos de dosagem adotados. No caso da polarização Clerget, temos a existência de açúcares de espécies diversas e a presença de não açúcares òticamente ativos; no caso da dosagem de açúcares totais, é apontada a presença de não açúcares, redutores do licor de Fehling, como causa do falseamento dos resultados.

Realmente, em relação ao rendimento em álcool, pela fermentação do melaço, o conteúdo em redutores não-açúcar pode conduzir a cálculos errnôeos: se considerarmos, porém, o teor em açúcares totais, a ação redutora dos não-açúcares tanto se manifestará na dosagem dos redutores simples (para os açúcares totais calculados), como na determinação dos redutores totais, guardadas naturalmente as devidas proporções. Mais ainda, êstes redutores não açúcares são geralmente considerados como constituindo a fração não fermentescível que, no nosso caso, varia de 1,97 a 6,70.

No caso da divergência entre as polarizações simples e Clerget, a ressonância das variações dos teores de glucose e levulose é ampla, dada a diferença de poder rotatório; no caso atual dos redutores, porém, parece-nos difícil estabelecer uma correlação plausível. Não dispomos de suficiente base bibliográfica, em assunto tão complexo como a química dos açúcares, para tentar explicar êste detalhe da composição dos melaços, que apenas registramos.

Comparamos, a seguir, nossos resultados com os dados encontrados na literatura especializada:

Tabela XIX

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS DE AÇÚCARES TOTAIS, REDUTORES E INFERMENTESCÍVEIS EM MELAÇOS DE CANA

	DAF(*) Grupo A	DAF(*) Grupo B	Gomes de Faria (*)	Rocha de Almeida (*)	Rocha de Almeida (**)	Valsecchi (*)	Spencer e Meade (***)	Binkley e Wolfrom (****)	Binkley e Wolfrom (*****)
Aç. redutores totais em aç. invertido)	44,30 17,16 29,76	24,68 11,14 16,23	26,25 9,67 17,67	39,90 9,66 20,98	39,40 6,04 20,81	27,15 15,81 20,97	25,00 10,00 —	32,72	20,98
Aç. redutores totais em aç. invertido):									
a) Sacarose × 1,05263 + aç. redutores	61,26 51,56 56,96	71,58 52,30 60,65	65,92 48,74 56,94			67,76 56.64 61,99		72,08	70,75
b) Determinados p/ análise química	61,35 51,86 56,90	70,85 51,86 59,78		58,70 47,70 52,20	70,11 40,05 56,20				
Açúcares infermentescíveis (em aç. invert.)	5,38 3,33 4,41	6,70 1,97 3,70			1,10 1,40 —		10,00	10,10	10,70

(*) melaços brasileiros
(**) melaços de proveniências diversas e melaços brasileiros
(***) melaços de proveniências diversas
(****) média de melaços da Louisiânia
(*****) média de melaços cubanos

NOTA 1: As indicações de Spencer e Binkley e Wolfrom sôbre infermentescíveis são retiradas do mesmo trabalho de Fort (25), referindo-se a percentagem dos sólidos do melaço.

NOTA 2: Os resultados em açúcares redutores totais de Valsecchi e de Binkley e Wolfrom foram calculados por nós, baseando-nos nos teores de sacarose e redutores simples que figuram em seu quadro de análises.

Verificamos que nossos resultados demonstraram predominarem teores baixos de redutores, excetuando-se as amostras 5 e 2, com percentagens anormais (44,30 e 36,97%). Acima de 20%, tivemos, além das mencionadas, apenas quatro amostras, sendo duas anômalas (1 e 4).

Nas análises de Dekker citadas por Valsecchi (loc. cit.), a percentagem de redutores em melaços de Java variou, entre 1930 e 1941, de 24 a 26,9%. Comparando êstes números com os obtidos em méis brasileiros, afirma Valsecchi referindo-se aos redutores, "nossos méis têm uma baixa percentagem dos mesmos. Êste fato ainda é conseqüência da baixa concentração em sólidos totais das massas cozidas que lhe deram origem". Esta asserção pode ser reiterada, e com maior ênfase, em relação aos nossos resultados do Grupo B, que apresentam números inferiores aos de Valsecchi.

Os teores em açúcares totais apresentam-se elevados, devido às altas proporções de sacarose, no caso dos melaços normais.

Considerando os açúcares infermentescíveis, a pequena bibliografia existente sôbre o assunto prejudica o julgamento; não parecem elevados, no entanto, mesmo os teores mais fortes. Achamos os números indicados em Spencer (repetidos em Binkley e Wolfrom), muito altos. Os teores citados por Rocha de Almeida não são acompanhados de indicação acêrca de sua proveniência, se bibliográfica ou de análise própria. Encontramos em Honig (19), 4 análises de melaços de cana, com açúcares redutores não fermentescíveis oscilando entre 3,5 e 3,9%. Infelizmente, os melaços analisados foram obtidos após um trabalho de dupla carbonatação do caldo, o que prejudica a comparação com nossos méis, resultantes de processo de sulfitação.

Desejamos sublinhar êste item da discussão e análise de nossos resultados, devido ao fato de constituir o teor de infermentescíveis o dado mais importante para nossos estudos.

5.2.4 — *Cinzas e elementos minerais* — Nas Tabelas I e IV, onde os resultados são apresentados por extenso, podemos verificar que a comparação entre os teores de cinzas sulfatadas e cinzas carbonatadas indica um decréscimo ligeiramente superior a 10% (número indicado nos autores especializados), coincidindo esta observação com a feita por Rocha de Almeida (op. cit.). Diferenças inerentes à técnica de análises constituem causa plausível para tais afastamentos, a nosso ver.

Transcrevemos, a seguir, para estabelecer a comparação, os dados encontrados na literatura:

Tabela XX

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS DE CINZAS E PRINCIPAIS ELEMENTOS MINERAIS EM MELAÇOS DE CANA

	DAF(*) Grupo A	DAF(*) Grupo B	Gomes Faria (*)	Rocha de Almeida (*)	Rocha de Almeida (**)	Val-sec-chi (*)	Spen-cer e Meade (***)	Binkley e Wolfrom (****)	Binkley e Wolfrom (*****)
Cinzas	12,28 6,02 9,29	12,82 5,41 9,72	12,84 5,40 9,30	9,40 4,58 8,20	16,15 5,68 9,62	11,14 4,25 8,41	15,00 7,00 —	13,46	13,76
K_2O									
cinzas (%)	24,44 17,84 20,74	30,76 17,33 22,64	43,22 25,78 33,73	— — —	52,20 14,62 39,72	— — —	50,00 30,00 —		
melaço (%)	2,62 0,98 1,75	3,40 0,94 2,27	5,36 2,00 3,12	7,00 3,00 —	7,00 1,21 30,36	— — —			
CaO									
cinzas (%)	24,83 11,37 22,19	22,44 10,38 14,22	— — —	5,00 — —	3,78 1,61 14,25	— — —	15,00 7,00 —		
melaço (%)	1,97 0,97 1,42	1,97 0,72 1,34	— — —	1,50 0,30 0,90	3,54 0,10 1,05	— — —			
MgO									
cinzas (%)	14,09 4,33 7,81	8,77 3,73 6,26	— — —	— — —	11,85 2,38 6,84	— — —	14,00 2,00 —		
melaço (%)	1,20 0,38 0,61	0,85 0,30 0,60	— — —	0,70 0,10 0,40	4,83 0,02 0,48	— — —			

(*) melaços brasileiros
(**) melaços de proveniências diversas e melaços brasileiros
(***) melaços de proveniências diversas
(****) médias de melaços da Louisiânia
(*****) médias de melaços cubanos

NOTA - Os valôres de Spencer e Binkley e Wolfrom são referentes a cinzas carbonatadas; os demais, a cinzas sulfatadas.

Verificamos que a variação do teor em cinzas é considerável, mas que nossos valôres estão mais ou menos em concordância com o teor comum dos méis brasileiros. O nosso mínimo, 5,41%, é proveniente de um melaço (amostra 20, de Campos), caracterizado pela análise como de forte teor em sacarose, o que diminui òbviamente a percentagem de matéria mineral.

As médias abaixo de 10% são, sem dúvida, expressão de teores baixos em cinzas, se generalizarmos a comparação: as análises de Dekker sôbre melaços de Java, transcritas por Valsecchi (loc. cit.), indicam, de 1936

a 1941, valor pràticamente constante de matéria mineral, entre 13,8 e 13%. Citamos, também, Spencer (7): "...a quantidade de sais minerais tem aumentado com a moagem e embebição mais fortes, e por causa de certas variedades de cana, tanto como com métodos aperfeiçoados de exaustão de melaço... Enquanto um conteúdo em cinzas tão baixo quanto 7 ou 8% não era fora do comum há 30 anos atrás, poucos melaços, atualmente, contêm menos que 10 ou 11%, com 12 a 15% bastante comuns" (tradução nossa).

Considerações semelhantes às anteriores podem ser aduzidas em relação às percentagens de potássio, cálcio e magnésio. A comparação é algo prejudicada pelo pequeno número de dados existentes na literatura; a grande faixa de variação, no entanto, impede classificar como fora do normal quer as percentagens maiores, quer as mais baixas. Em relação ao potássio, porém, a média do teor nas cinzas, em tôrno de 20%, é indubitàvelmente baixa: com uma média de 33,73%, Gomes de Faria (loc. cit.) já considerava muito duvidosa a rentabilidade da incineração das vinhaças.

5.2.5 — *Nitrogênio e fósforo* — Em relação a êstes importantes elementos de nutrição, a composição dos nossos melaços apresenta percentagens baixas, muito especialmente no concernente ao fósforo. Não alinhamos números relativos ao teor de nitrogênio amino, dada a pobreza de indicações a respeito na literatura especializada: apenas Gomes de Faria (loc. cit.), indica variações entre 0,22 e 0,57%, na proporção de 93,18 a 66,58% do nitrogênio total. A percentagem de nitrogênio Sorensen (em relação ao nitrogênio total) encontrada em nossas análises é alta, atingindo 92%. A literatura especializada concorda em indicar proporções fortes de nitrogênio amino: dizem Binkley e Wolfrom (loc. cit.) de 60 a 70%, baseados em dados obtidos em méis do Havaí, após isolamentos baseados em produtos cristalinos identificados.

Tabela XXI

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS DE NITROGÊNIO TOTAL E FÓSFORO EM MELAÇOS DE CANA

	DAF(*) Grupo A	DAF(*) Grupo B	Gomes Faria (*)	Rocha de Almeida (*)	Rocha de Almeida (**)	Spencer e Meade (***)	Binkley e Wolfrom * (***)	Binkley e Wolfrom ** (***)	Binkley e Wolfrom *** (***)	Binkley e Wolfrom *** (****)	Binkley e Wolfrom **** (****)
Nitrogênio total	0,43	0,56	0,76	1,92	8,00	1,50	0,38	0,89	1,40	1,16	0,71
	0,22	0,23	0,30	0,45	0,08	0,40					
	0,31	0,39	0,56	1,31	0,55	—					
Fósforo (em P_2O_5)											
cinzas (%)	1,28	1,25	8,31		8,50						
	0,29	0,43	0,54		0,77						
	0,62	0,67	—		2,54						
melaço (%)	0,11	0,051	0,61	0,50	0,76	2,50					
	0,016	0,031	0,035	0,10	0,01	0,50					
	0,053	0,041	0,19	0,30	0,15	—					

(*) melaços brasileiros
(**) melaços de proveniências diversas e melaços brasileiros
(***) melaços de proveniências diversas
(****) média de melaços da Louisiânia
(*****) média de melaços cubanos
(******) média de melaços da Flórida
(*******) média de melaços de Pôrto Rico
(********) média de melaços do Havaí

Enquanto o nitrogênio total figura, em nossas análises, com teores baixos, o de P_2O_5 é realmente muito reduzido. Merece êste fato atenção especial; transcrevemos do trabalho citado de Gomes de Faria:

"As grandes variações observadas no teor em fósforo nestes melaços de cana, tendo-se em vista a importância do fósforo como alimento para as leveduras, demonstram a necessidade imprescindível de proceder, para

cada caso, a uma análise do produto com a determinação dêste elemento. Não seria possível obter altos rendimentos na fermentação alcoólica ou colheitas importantes na fabricação de levedura prensada, sem levar em conta as quantidades necessárias de acôrdo com o teor contido no material a trabalhar".

Qual a causa de tão grande decréscimo na percentagem de P_2O_5? Uma pequena pesquisa bibliográfica efetuada não revelou motivo plausível. A evolução de nossas etapas de obtenção de açúcar é demasiado lenta para explicar o fenômeno: devemos reportar-nos ao material original — a cana de açúcar — indo até as condições do solo ou admitir (como Rocha de Almeida no trabalho consultado) uma eventual adição de substâncias fosfatadas na clarificação.

5.2.6 — *SO_2* — Torna-se inexequível, dada a carência de dados, efetuar a comparação dos teores de SO_2 existentes em nossas amostras, com as análises de outros melaços. Temos apenas, em relação a êste componente, os resultados de Gomes de Faria (loc. cit.); os demais tratadistas indicam apenas o teor em sulfatos. No trabalho de Olbrich (23) encontramos, entre indicações relativas ao efeito do SO_2 na produção de fermento prensado a partir do melaço de beterraba, um dado: "Com conteúdo médio de SO_2 de 0,0205 ou 0,282% nos melaços, o teor mais alto em SO_2 dos melaços de beterraba alemães estava abaixo de 0,125%" (tradução nossa).

No trabalho de Gomes de Faria, o SO_2 está situado em limites extremamente baixos, apenas duas amostras atingindo 0,020 e 0,035%; as análises foram efetuadas pelo processo clássico de Monier-Williams. Nossos resultados, de médias próximas a 0,040%, indicam, na verdade, uma elevação considerável no teor de SO_2. A excessiva sulfitação própria da técnica atual da indústria açucareira no Brasil, fazia prever uma acréscimo na percentagem de SO_2; não podemos deixar de mencionar, porém, que nossa experiência com o processo de Monier-Williams em sua forma clássicas não foi das mais satisfatórias.

5.2.7 — *pH* — Sôbre o pH do melaço, acentua-se a carência de informações existentes na literatura especializada: nos autores a nosso alcance, sòmente encontramos mencionado êste dado em Rocha de Almeida (op. cit.), indicando variações entre 6,82 e 5,0, com 6,30 de média. Olbrich (loc. cit.) menciona análises de melaços americanos, com pH entre 6,0 e 4,5, média 5,5.

Não é possível, porém, aproveitar êstes números para comparação: os melaços, provàvelmente, são originários de fabricação de açúcar de técnica diversa da nossa, como é evidenciado pelo teor muito maior de P_2O_5 (0,6 a 2%).

Embora apareçam nossas amostras com acidez livre superior aos melaços citados por Rocha de Almeida (op. cit.), julgamos, no entanto, que o único melaço realmente fora do normal é o de número 5, com o valor de 4,7; situam-se os demais na zona entre 5,1 e 5,9, ultrapassada apenas por u'a amostra, com pH 6,2. As médias retratam, a nosso ver, uma reação de acidez média comum aos méis brasileiros.

5.2.8 — *Coeficientes industriais* — Nossa discussão e análise dos resultados obtidos no cálculo dos coeficientes industriais dos melaços analisados, não terá a extensão que merece a matéria: trata-se de assunto complexo, exigindo orientação de pesquisa específica. Comparamos os valôres mais freqüentemente determinados na bibliografia, os da pureza aparente e real e, ainda, o índice de esgotamento. Êste último, de aplicação relativamente recente, é encontrado, determinado para méis brasileiros e outros, no excelente trabalho de O. Valsecchi, do qual retiramos os dados sôbre êste item. Para melhoria da comparação, calculamos a pureza mínima e o índice de esgotamento de acôrdo com os dados de análise encontrados em Gomes de Faria (loc. cit.), para os melaços estudados no citado trabalho.

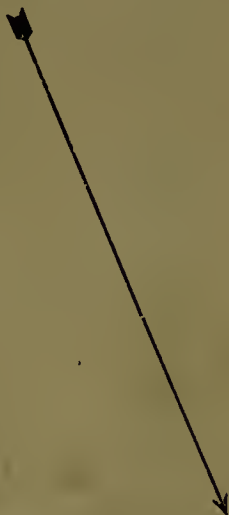



Tabela XXII

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS DE PUREZAS (APARENTE E REAL) E ÍNDICES DE ESGOTAMENTO EM MELAÇOS DE CANA

	DAF(*)		Gomes Faria	Rocha de Almeida		Valsecchi				Binkley e Wolfrom	
	Grupo A	Grupo B	(*)	(*)	(**)	(*)	(***)	(****)	(*****)	(***)	(******)
Pureza aparente	46,25	58,87	51,14	53,90	54,34						
	9,60	30,65	31,14	30,00	22,70						
	26,02	43,52	32,46	42,45	35,85						
Pureza real (determinada)	52,27	66,41	58,68		58,68	58,20	50,50	44,30	35,80		
	16,60	41,71	37,14		30,67	43,00	44,70	35,40	34,50		
	34,05	53,76	48,49		41,45	48,10	48,00	38,40	—	59,92	46,43
Pureza real calculada (mínima)	33,82	36,14	37,27			32,30	34,90	36,90	32,50		
	25,98	28,97	25,99			25,40	31,60	31,50	30,00		
	28,81	32,96	31,41			29,38	33,40	33,90	31,50		
Índice de esgotamento	19,17	37,44	22,33			29,10	17,80	7,40	4,60		
	—10,32	8,17	8,07			9,30	11,50	2,20	2,60		
	5,24	20,80	17,08			18,76	14,60	4,50	3,40		

(*) Melaços brasileiros
(**) Melaços de proveniências diversas e melaços brasileiros
(***) Melaços cubanos
(****) Melaços do Havaí
(*****) Melaços de Java
(******) Média de melaços da Louisiânia

Em relação ao primeiro grupo de nossos melaços, fica mais uma vez ressaltada a anomalia de sua composição: devem ser, portanto, excluídos da comparação com os dados da literatura especializada constantes da tabela acima. Com as exceções apontadas, situam-se as amostras analisadas nas condições gerais dos méis brasileiros: índices elevados, evidenciando concentração deficiente das massas cozidas originais. Não entramos no mérito da questão, por desconhecermos as causas, talvez propositais, que conduziram às elevadíssimas purezas como a nossa máxima — 66,41.

O índice de esgotamento, êste útil coeficiente que tão bem retrata o trabalho da usina, situa-se, com raras exceções, em níveis altos, mòrmente se considerarmos os brilhantes resultados de Java e do Havaí. Em nível semelhante aos melaços examinados por Valsecchi, a média de 20 reflete o trabalho deficiente de nossas instalações açucareiras.

Não foi considerado isoladamente, em nossa comparação, o coeficiente açúcares redutores/cinzas. Da investigação bibliográfica que efetuamos, ressalta a inocuidade do cotejo, em se tratando de uma relação: os méis de teores elevados em redutores e cinzas, logo, méis esgotados, podem apresentar coeficiente idêntico a melaços com teores baixos em redutores e cinzas, ou sejam, méis pouco trabalhados.

Não pretendemos, contudo, excluir inteiramente de nossa análise êste importante coeficiente, icidindo o exame sôbre outro aspecto do assunto. Louvando-nos nos trabalhos sôbre melaços brasileiros, verificamos que Gomes de Faria (op. cit.), conseguiu separar dois grupos de melaços, seguindo a regra clássica de Geerligs: um primeiro grupo, de baixo teor em açúcares redutores, purezas elevadas e alta percentagem de cinzas, apresentando uma relação açúcares redutores/cinzas, variando entre 0,76 e 1,54; o segundo grupo, com açúcares redutores acima de 20%, apresenta menor teor em cinzas e pureza real baixa, variando o coeficiente açúcares redutores/cinzas entre 2,0 e 3,9.

Examinemos, em maior detalhe, os números calculados para alguns dos nossos melaços normais, indicando ao mesmo tempo a proveniência dos mesmos:

Tabela XXIII

AÇÚCARES REDUTORES, CINZAS, PUREZA REAL E COEFICIENTE AÇÚCARES REDUTORES/CINZAS EM MELAÇOS DE CANA BRASILEIROS

Melaços	Aç. redutores (em aç. invert.) 18,84	Cinzas	Pureza real	Coeficiente açúcares redut./cinzas
3) Usina A — Est. do Rio de Janeiro	18,84	9,44	51,93	1,99
7) Usina D — Est. do Rio de Janeiro	12,76	11,35	57,74	1,13
8) Usina E — Est. do Rio de Janeiro	14,45	11,60	52,52	1,25
9) Usina F — Est. do Rio de Janeiro	24,68	8,32	42,15	2,97
10) Usina G — Est. do Rio de Janeiro	20,27	12,82	41,71	1,58
12) Usina I — Est. Minas Gerais ...	11,14	10,13	52,55	1,10
13) Usina J — Est. Minas Gerais ...	14,25	9,44	56,52	1,52
14) Usina K — Est. Minas Gerais ...	13,69	8,00	58,31	1,71
15) Usina L — Est. Minas Gerais ...	11,89	8,52	63,80	1,40
16) Usina M — Est. Minas Gerais ...	15,94	10,40	49,97	1,53
24) Usina T — Est. Pernambuco ...	19,20	9,88	52,24	1,94
25) Usina U — Est. Pernambuco ...	14,63	9,06	58,71	1,61
26) Usina V — Est. Pernambuco ...	18,13	9,31	54,20	1,95
27) Usina W — Est. Pernambuco ...	17,42	12,27	48,74	1,42

Encontramos, realmente, méis que podem ser incluídos no primeiro grupo, como as amostras 7, 8, 12 e 16. Apresentam-se como exceção, porém, as de números 10, 12 e 15. Em relação ao segundo grupo, é difícil considerar baixa qualquer das purezas reais encontradas: há mais de 40 anos, Deer (26) considerava uma pureza por gravidade de 40, correspondente a cêrca de 44 de pureza real, como indício de um melaço exausto. De qualquer forma, flagrantes exceções às características do segundo grupo são as amostras 3, 20, 24 e 26.

5.3 — *Dos resultados dos ensaios de fermentação*

5.3.1 — ***Ensaios realizados sem nutrição artificial*** — Não consideramos perfeitamente válida a comparação entre experiências de fermentação, a não ser quando decorrentes de sementeira idêntica. Em nossa série de ensaios, procuramos igualar ao máximo as experiências, pela aderência rígida a esquema uniforme e, ainda, utilizando sempre as mesmas cêpas. É possível, nestas condições paralelas, cotejar com razoável segurança os resultados das fermentações dos melaços examinados, reportando-nos às Tabelas VI, VII e VIII, aos gráficos 1 e 2 e, ainda, à Tabela K.

No primeiro grupo de melaços (amostras anômalas), aparece numèricamente demonstrada, a péssima fermentação dos melaços em causa: a amostra 5, realmente a de fermentação mais difícil, aparece com marcha lenta e rendimento fraco (Tabelas VI, VII e VIII). O contraste é considerável, se efetuarmos o cotejo com fermentações sadias, como as que reunimos no segundo grupo.

Aparece, então, bem demonstrado, em comparação realizada com ensaios atualizados, o fenômeno das fermentações anômalas. O baixo rendimento, aliado à pequena velocidade, torna inexeqüível a fermentação de melaços como o de número 5 (Usina C); em outra amostra do mesmo grupo, a de número 1 (Tabelas VI, VII e VIII), a velocidade apenas regular não é compensada pelo rendimento alto, tornando precária sua utilização como matéria prima.

Passamos agora à análise dos resultados do segundo grupo de melaços, de características normais quanto à composição, e cuja fermentação transcorreu tranqüila, a partir do bom desenvolvimento celular na semente. Para apreciação dos resultados não dispomos, a rigor, de elementos para cotejo exato: não encontramos, na bibliografia especializada, a nosso alcance, ensaios de fermentação realizados em laboratório, utilizando melaços sem nutrição artificial. Para termos uma idéia aproximada, recorremos a resultados de nosso acervo próprio, embora com o inconveniente do tempo decorrido de sua realização (cêrca de 25 anos). Da análise química dos melaços, porém, restou-nos uma desanimadora impressão do pequeno progresso obtido na fabricação do açúcar brasileiro: daí reportar-nos com maior confiança a êstes únicos dados disponível.

Os melaços cujos resultados transcrevemos são oriundos de usinas situadas no município de Campos, Estado do Rio de Janeiro.

Tabela XXIV

VALÔRES MÁXIMOS, MÍNIMOS E MÉDIOS RELATIVOS A ENSAIOS DE FERMENTAÇÃO EM MELAÇOS BRASILEIROS

	DAF/1968 Grupo B	DAF/1940
% CO_2 desprendido em 48 horas	98,43 52,72 81,46	98 65 72 83 85.84
% Álcool em volume produzido	8,53 6,47 7.62	9,23 7,25 8.41
Eficiência	94.92 71,93 83,66	95,11 84,46 90,05
Litros de álcool/100 kg de açúcar dosado	58,01 43,44 50,89	58 15 51,59 55,00
Litros de álcool/tonelada de melaço	345,33 261,13 306,90	343,30 291,00 321,40

Se compararmos os resultados acima, verificamos, sem dúvida, números algo inferiores para as experiências recentes. A que devemos atribuir êste decréscimo de rendimentos, verificado mesmo em melaços de composição normal? Culpa-se, em geral, o excesso de sulfitação: os teores de SO_2, conforme mencionamos atrás, não parecem exagerados. Serão, no entanto, responsáveis pela queda verificada? Faltam referências bibliográficas: encontramos apenas, quanto à influência do SO_2 na *fermentação*, menção a estudos de Lafar (apud Olbrich, loc. cit.) datando do início do século.

Os rendimentos obtidos em nossas experiências atuais, não obstante, ainda são plenamente satisfatórios para melaços sem qualquer auxílio de nutrição artificial. No excelente trabalho de Aquarone (27) encontramos mencionado, para fermentação industrial de melaço *com sais* (sulfato de amônio e superfosfato de cálcio), eficiência média de 82,24 e rendimento médio de 280,46 litros por tonelada de melaço. Como o trabalho de uma boa indústria de fermentação pode reproduzir, e mesmo melhorar, os resultados de laboratório, pensamos ter sido amplamente demonstrado o bom rendimento dos melaços examinados.

5.3.2 — *Ensaios realizados com nutrição artificial* — Todo estudo sôbre fermentação necessita uma reiteração de resultados, para alicerçar o estabelecimento das tendências de comportamento dos microorganismos. A fermentação desenvolvida nos mostos semente e final sem sais desempenha ainda, no presente estudo, o papel de base de comparação para avaliação da possível melhoria trazida pela nutrição artificial.

Nosso exame abordará, dessarte, os ítens a seguir, visando investigar a influência da nutrição artificial:

A — *Ação da nutrição nitrogenada*

a) ação sôbre o processo de fermentação em geral
b) ação sôbre o desenvolvimento da levedura
c) assimilação do nitrogênio pela levedura

B — *Ação da nutrição fosforada*

a) ação sôbre o processo de fermentação em geral
b) ação sôbre o desenvolvimento da levedura
c) assimilação do fósforo pela levedura

C — *Adição da nutrição mixta, nitrogenada e fosforada*

C — *Ação da nutrição mixta, nitrogenada* tação em geral
b) ação sôbre o desenvolvimento da levedura
c) assimilação do nitrogênio e fósforo, quando conjugados, pela levedura.

5.3.2.1 — *Ação da nutrição nitrogenada*

A ação da nutrição nitrogenada aparece com índices favoráveis, principalmente em relação à fermentação dos melaços anômalos (mistura Campos e Usina B). Examinaremos, a seguir, em detalhe esta melhoria, de acôrdo com o esquema acima indicado.

a) *Ação sôbre o processo de fermentação, em geral* — Verificamos, comparando os resultados representados nos gráficos e tabelas, a melhoria realmente considerável obtida pela adição de 0,5g de sulfato de amônio por livro de mosto preparado com as amostras Mistura Campos e Usina B (anômalas). Esta melhoria foi notada já no mosto semente, onde a assimilação do açúcar pela levedura passou de 42,30 a 80,79% no melaço (Mistura Campos).

Não precisamos enfatizar a importância que apresentam êstes resultados: reportando-nos às condições industriais, diríamos ser esta fase de nossos ensaios de laboratório comparável à de pré-fermentação. E a rapidez da fase de pré-fermentação é a premissa básica do êxito da obtenção industrial do álcool etílico.

Encontramos, ainda, na fermentação do mosto final, efeitos favoráveis sôbre a velocidade, consumo de açúcar pela levedura e produção de álcool. Não seria lícito esperar um aumento uniforme dêstes índices de fermentação para todos os melaços experimentados: é evidente que méis normais, como os análogos à amostra "Usina F", apresentando rendimento apreciável na ausência de qualquer nutrição artificial, não poderiam demonstrar melhoria tão impressionante quanto a das amostras anormais. A velocidade de fermentação nos melaços normais experimentados é pràticamente a mesma, com ou sem nutrição artificial: a vantagem na eficiência, cêrca de 7%, deverá ser balanceada contra o custo da adição do sulfato de amônio, para que seja ou não auxiliado o mosto natural dos referidos melaços.

Em relação aos melaços anômalos, porém, a duplicação da velocidade, aliada à melhoria na eficiência de 35,03% (Usina B) e 10,37% (Mistura Campos), conduz, em seu conjunto, à conclusão insofismável quanto à vantagem da adição de nutrição artificial nitrogenada.

b) *Ação sôbre o desenvolvimento da levedura* — O número de celulas e o pêso do fermento sofreram aumentos paralelos, embora não iguais, em conseqüência da adição de sulfatos de amônio aos mostos dos melaços anômalos. Êstes acréscimos, verificados primeiramente no mosto semente, continuam no mosto final.

Analisando mais detidamente os resultados, constatamos que os aumentos consideráveis obtidos no mosto semente — número de células em 70 e 57% — traduziram-se em vantagem numérica no mosto final, embora neste não tenha havido, realmente, um aumento da taxa de multiplicação conseqüente à adição de nutrição artificial nitrogenada.

Já nos melaços normais, o desenvolvimento da levedura não apresenta acréscimo tão elevado devido à nutrição nitrogenada: a melhoria obtida no mosto semente, de 23% (Tabela XV) aumenta nas primeiras 24 horas de inóculo do mosto final, decrescendo após. A multiplicação celular atinge índice elevado, cêrca de 10 vêzes: não podemos considerar, evidentemente, as ligeiras variações encontradas no número de células e no pêso do fermento, dado o sistema já indicado de tirada de amostra em balões diferentes a conduzir a pequenos êrros.

Em relação ao pêso do fermento, aliás, ocorreu-nos uma explicação plausível para as cifras ligeiramente inferiores encontradas às vêzes no final da fermentação: um princípio de autólise, com difusão da matéria celular no meio, o que seria corroborado pela percentagem de nitrogênio ligeiramente superior que é também encontrada ocasionalmente no fim do processo fermentativo.

Outra observação a anotar é a de que não é possível, para mostos de composição diferente, relacionar de maneira estritamente numérica, o número de células e o pêso das mesmas: para um aumento máximo na primeira cifra, de 68% (caso do "Mistura Campos") temos um pêso quase 200% superior. Falta-nos explicação para o fato, visto a assimilação do nitrogênio e do fósforo não haver crescido proporcionalmente.

c) *Assimilação do nitrogênio pela levedura* — Emprestamos grande importância à seqüência de resultados demonstrativos da assimilação do nitrogênio pela levedura. Em estudo tecnológico, a medida simples do nitrogênio total é suficiente, mesmo porque a absorção de amino-ácidos em mostos diversos tem sido muito estudada (28, 29 e 30).

É bastante acompanhar as indicações bibliográficas para justificar nosso interêsse: Tsumura e Sato (31) afirmam que a atividade de fermentação da sacarose aumenta com a assimilação do nitrogênio, baseados em experiências de multiplicação de levedura: encontramos em Greve (32), a afirmação de que a assimilação do nitrogênio é sincrônica à síntese de proteínas e à reprodução celular.

De acôrdo com nossas tabelas e considerando os dados importantíssimos do mosto semente, verifica-se uma pequena melhoria, mais acentuada no caso do melaço Usina B (Tabela XIII). No mosto final, continua a melhoria na assimilação, não muito significativa, porém.

No caso dos melaços anômalos, existe evidente disparidade entre o acréscimo geral do processo e o da assimilação. E veremos, a seguir, nos demais ítens estudados, não ser realmente possível, em nosso caso, estabelecer uma correlação entre a boa fermentação e o consumo de nitrogênio.

5.3.2.2 — *Ação da nutrição fosforada*

Examinando os resultados contidos nas tabelas (XI a XVI) e gráficos (3 a 20), verificamos que ação da nutrição fosforada sôbre o processo de fermentação dos melaços examinados, apresenta conduta irregular. O raio de ação dos fosfatos na fermentação alcoólica é muito extenso: funcionam na parte relativa à nutrição da levedura e participam ainda no esquema de fermentação, daí a complexidade do estudo de sua influência. Detalharemos a seguir os diversos aspectos da ação da nutrição artificial fosforada.

a) *Ação sôbre o processo de fermentação em geral* — Nas Tabelas XI a XVI e gráficos 3 a 20, verificamos que, nos melaços anômalos, houve um pequeno aumento do consumo de açúcar na semente. O sulfato de amônio, porém, produziu aumento igual (Usina B) ou superior (Mistura Campos). Mais ainda, êste consumo maior devido à nutrição fosforada teve como resultado, no mosto final, processos de fermentação diversos: enquanto para o melaço Usina B temos velocidade 50% superior e acréscimo de 15% na eficiência, o mel Mistura Campos apresentou pequeno aumento de velocidade e rendimento alcoólico. Note-se, no entanto, que mesmo no caso do melaço Usina B, a ação do sulfato de amônio isolado apresenta melhores índices (142% na velocidade e 35% na eficiência).

Nos melaços normais, verificou-se velocidade pràticamente igual. Quanto ao rendimento em álcool, que apresentou melhoria de 8%, suscita reparo análogo ao anterior sôbre nutrição nitrogenada: deverá a vantagem obtida ser balanceada contra o custo do aditivo fosforado.

b) *Ação sôbre o desenvolvimento da levedura* — O desenvolvimento da levedura no mosto semente teve aumento variável em conseqüência da adição de fósforo. O maior aumento (33,6%) verificou-se no mosto semente preparado a partir do melaço Mistura Campos. No mosto principal, o desenvolvimento da levedura apresentou-se com números menores em relação à contagem celular, embora o pêso do fermento tenha sido quase sempre maior; e isto mesmo em relação ao mel Usina B, onde houve aumento da produção de álcool.

c) *Assimilação do fósforo pela levedura*

— A assimilação do fósforo pela levedura mostrou marcha bastante irregular. No mosto semente, não é possível efetuar uma distinção entre os melaços normais e anômalos. Interessante é notar a assimilação do fósforo muito superior nas fermentações com nutrição artificial nitrogenada; como hipótese para explicação, aventamos a do número muito maior de células nos mostos com sulfato de amônio.

Se passarmos ao exame do mosto final, verificaremos ainda decréscimos e aumentos na assimilação do fósforo. Se o pequeno acréscimo, no caso do melaço Usina B (7,30%), conduziu à melhoria na produção de álcool, é difícil afirmar. O estado de carência celular não redunda em processos de fermentação em proporção matemática quanto a rendimento

alcoólico: existem naturalmente teores críticos de constituintes, que regulam o poder de fermentação.

5.3.2.3 — *Ação da nturição nitrogenada e fosforada*

A ação da nutrição mista, nitrogenada e fosforada, foi em geral favorável, embora o índice de melhoria varie conforme o melaço empregado na preparação do mosto e a fórmula de nutrição adotada: sulfato de amônio + fosfato de sódio, fosfato di-amônio, sulfato de amônio + superfosfato ou extrato de levedura. Detalhamos a seguir os diversos aspectos da ação dos nutrientes conjugados:

a) *Ação sôbre o processo de fermentação em geral* — Verificamos uma ação favorável sôbre a fermentação em geral, demonstrada pelo aumento de eficiência, com maior velocidade e consumo de açúcar superior. A melhoria é marcante nos melaços anormais, quando empregamos sais minerais: já com extrato de levedura, embora a velocidade inicial seja superior, o rendimento em álcool não apresenta acréscimo correspondente, especialmente para o mel Mistura Campos (apenas 3% a mais de eficiência).

Devemos ainda efetuar, dado o caráter tecnológico de nossas pesquisas, uma comparação entre a ação da nutrição mais simples, o sulfato de amônio isolado, com as fórmulas mistas. Considerando o mel Mistura Campos, que mereceu especial atenção em nosso estudo, justamente por sua qualidade de "mistura' — existe grande similitude (ver gráficos de 3 a 8) entre os ensaios, sendo a velocidade maior no primeiro caso.

É evidente que, a se confirmarem em maior número de ensaios, e de preferência em escala semi-industrial, nossas constatações, não haverá argumentos em favor da adição de nutrição fosforada a êste melaço, ou semelhantes.

No outro melaço anômalo apresentado — Usina B — embora a eficiência com nutrição mista (sulfato de amônio + fosfato de sódio) seja superior em 2,93% à obtida com nutrição nitrogenada, o grande aumento de velocidade devido à última adição contrabalança, a nosso ver, o citado acréscimo de rendimento em álcool.

Quanto aos melaços normais, se as vantagens obtidas pela adição de um único sal — o sulfato de amônio — já constituiam causa de ponderação, equacionando a questão em têrmos industriais, muito mais o será o usa da nutrição mista inorgânica mais dispendiosa. A influência sôbre a velocidade do processo é variável; a eficiência da produção em álcool é de 4 a 8% superior. Recomendável, sem dúvida, é a adição de extrato de levedura, fàcilmente obtido na própria destilaria.

b) *Ação sôbre o desenvolvimento da levedura* — Considerando primeiramente os melaços anômalos Mistura Campos e Usina B, verifica-se melhor desenvolvimento na semente; conseqüentemente, o total de células nos mostos finais também é superior, excetuando-se ùnicamente o mosto de mel Usina B, alimentado com extrato de levedura. Não se verifica, porém, nenhuma vantagem em relação à nutrição nitrogenada simples.

O desenvolvimento da levedura interessou à nossa pesquisa, dado haver a marcha da multiplicação fornecido subsídios para o esclarecimento do problema específico que investigávamos. Para o industrial, porém, importará sobretudo a velocidade e eficiência, ou sejam, às conclusões do item relativo à fermentação, que indicam objetivamente a maneira de normalizar a má fermentação de alguns melaços.

c) *Assimilação do nitrogênio e fósforo, quando conjugados pela levedura* — verificamos ainda não ser possível estabelecer uma conclusão a partir dos dados coletados. A variabilidade dos resultados, indicando ora u'a melhoria pouco significativa, ora decréscimo de assimilação, mòrmente se cotejarmos os resultados da alimentação mista com a nitrogenada — não permite uma dedução segura. Talvez uma grande multiplicação dos resultados conduzisse a uma conclusão: como não conseguimos, porém, estabelecer a correlação entre a assimilação e a fermentação indicadas na literatura (op. cit.), não prosseguimos no estudo dêste ângulo do problema.

A questão da assimilação apresenta interêsse especial no caso da re-utilização da levedura (processo Melle). Para a adoção dêste método seria necessário pesquisar a fundo a nutrição que emprestasse maior riqueza em nitrogênio e fósforo ao conteúdo celular. E mais: sòmente a experiência prática, realizada em instalação industrial, poderá estabelecer a correlação entre a boa fermentação e o aumento de assimilação. Em substância complexa como o melaço torna-se extremamente difícil descobrir relações lineares entre *um* componente e os resultados da fermentação.

5.3.3 — *Da causa das anomalias na fermentação* — Julgamos decorrência lógica da análise e discussão dos ítens anteriores, o encaminhamento da pesquisa para a procura de fatôres tóxicos. A composição dos melaços, em seus macro-elementos, não justificava as péssimas fermentações: a conduta do processo, examinada em detalhe, mostrou uma ação impediente ao desenvolvimento celular, continuando a população microbiana reduzida no mosto principal, embora as células sobreviventes tenham multiplicação normal.

Como impressão global do grande número de ensaios realizados, dos quais apresentamos apenas alguns exemplos, ficou-nos que sòmente princípios tóxicos poderiam explicar o pequeno número de células observado desde o início nos mostos anômalos.

Consideramos argumento dos mais decisivos a favor da hipótese acima, a ação favorável do sulfato de amônio, que permitiu desenvolvimento de maior número de células, embora estas sejam mais pobres em substâncias nitrogenadas (dedução óbvia do pequeno aumento de assimilação). Não havia

pròpriamente carência de nitrogênio nos melaços anômalos: com número adequado de células de levedura, o consumo de açúcares foi normal (de acôrdo com a técnica de dosagem dos açúcares infermentescíveis). Única solução plausível permitindo a satisfação dos fenômenos observados, foi a existência de fatôres tóxicos, de ação bloqueada pelos sais nutritivos, especialmente pelos nitrogenados.

Revelou a pesquisa cromatográfica, nos melaços Usina B e Mistura Campos, a presença de 5-hidroximetil-furfurol, cuja ação prejudicial à multiplicação celular e fermentação já foi assinalada para mostos de sacarose (32). Não duvidamos que outros princípios tóxicos estejam presentes ;a pesquisa dos demais assumindo maior complexidade, porém, constituiu assunto de estudo à parte, ainda em execução.

A presença de 5-hidroximetil-furfurol é conseqüência da decomposição de açúcares, assinalada por diversos autores (34, 35, 36). Foi encontrado por Olbrich em melaços brasileiros que sofreram processo de auto-decomposição (37). Mais ainda, o super-aquecimento, por falhas de contrôle nas etapas finais de fabricação, é fenômeno muitas vêzes constatado por nossos técnicos açucareiros. Parece-nos permissível associar a presença de 5-hidroximetil-furfurol ao fato e, ainda, indicar o referido agente tóxico como um dos responsáveis pelas anormalidades da fermentação observadas.

Outro índice favorável ao raciocínio acima é a forte inversão observada nos melaços anômalos, resultando em até 44,30% de redutores simples (mel Usina C). Apresenta-se como exceção o melaço Usina Q (amostra 21), de fermentação deficiente e composição normal; a pequena quantidade de amostra recebida, porém, não possibilitou exame mais detalhado dêste melaço, com a realização de maior número de ensaios, para efetuar-se a reiteração de resultados que julgamos indispensável.

6 — CONCLUSÕES

Permitiu-nos a discussão e análise dos resultados estabelecer as seguintes conclusões:

a) Em 28 amostras de melaço, provenientes de diversas zonas agro-açucareira, e examinados em relação à composição química e valor como matéria prima para a fermentação alcoólica industrial:

— os méis, com exceção de quatro amostras, apresentaram as características comuns dos melaços brasileiros: alto teor em sacarose, percentagem relativamente baixa em açúcares redutores e cinzas, pureza elevada.

— as quatro amostras acima mencionadas apresentaram fermentação anormal, com velocidade reduzida e baixo rendimento. E' necessário sublinhar que duas amostras representavam misturas de melaços.

b) Os melaços de fermentação anômala apresentavam, em comum, percentagem elevada de açúcares redutores, atingindo em uma das amostras ao teor verdadeiramente anormal de 44,30%.

c) Esta alteração de balanço dos açúcares, porém, não é suficiente à explicação da fermentação anômala, visto o teor em infermentescíveis não haver sofrido aumento correspondente, mantendo-se em níveis normais.

d) A nutrição artificial nitrogenada, representada pela adição de 0,5g de sulfato de amônio (equivalente a 0,105g de nitrogênio) por litro, aos mostos de melaço, redundou em melhoria da fermentação, bastante acentuada em relação aos melaços anômalos.

e) A nutrição artificial fosforada, representada pela adição de 0,6 g de fosfato dissódico (equivalente a 0,118g de P_2O_5) por litro, dos mostos de melaço, redundou em resultados de tendência pouco definida, sempre inferiores, no entanto, aos obtidos com nutrição artificial nitrogenada.

f) A nutrição mista inorgânca redundou em melhoria da fermentação, semelhante à obtida com nutrição nitrogenada simples, no caso dos melaços anômalos. A adição de extrato de levedura mostrou resultados favoráveis, na fermentação de melaços normais.

g) O conjunto de observações retiradas dos ensaios realizados, assim como a presença de 5-hidroximetil-furfurol em dois melaços anômalos pesquisados, permite apontar êste fator tóxico como um dos responsáveis pela alteração do processo fermentativo.

h) Deve-se a presença de 5-hidroximetil-furfurol, provàvelmente, ao super-aquecimento por falhas de contrôle nas etapas finais do processo de preparação do açúcar.

RESUMO

Repetidas anormalidades verificadas na fermentação alcoólica industrial, em diversas zonas produtoras do país, conduziram à realização de pesquisas para conhecer a causa das anomalias e, possivelmente, corrigir as distorções do processo. Como a macro-análise dos melaços não revelou aumento excepcional de açúcares infermentescíveis ou qualquer elemento capaz de prejudicar a fermentação, procedeu-se à pesquisa de fatôres tóxicos, tendo sido demonstrada por processo de cromatografia em papel, a presença de hidroximetil-furfurol em melaços de fermentação anormal. A melhoria do processo foi obtida pela adição de sais nutritivos, especialmente os nitrogenados. Apresença de hidroximetil-furfurol deve ser atribuída ao super-aquecimento por falhas de contrôle nas etapas finais do processo de fabricação do açúcar.

SUMMARY

Twenty-eight samples of Brazilian molasses, from the most important cane growing areas, were analysed to investigate causes of increased fermentation time. Analyses included determination of Brix, total solids, sugars (sucrose, inverte and unfermentable sugars), ash (with complete analysis), nitrogen, SO_2, "gums" and pH. Sugar factory control figures were also calculated. Fermentation assays were made to estimate fermentation velocity and alcohol production, with Saccharomyces cerevisiae n.º 1.133, TCC. Brazilian molasses present a high sucrose content, low invert sugar and high index of exhaustion as calculated from the data of WEBRE(*). Fermentation velocity and alcohol production varied widely, fermentation efficiency ranging between 44,30 and 94,92%.

In four samples with sluggish fermentation, invert sugar content was high (25-44%) und unfermentable reducing substances, obtained by the A.O.A.C. method, were low (6,70-1,97%). SO_2 determination by the method of OLBRICH & PEETZ (**) showed contents of 0,051-0,022%.

Inorganic nutrients (specially nitrogen salts) improved considerably fermentation velocity and alcohol production of abnormal molasses. 5 hydroxy-methylfurfurol was detected by chromatography in molasses with poor fermentation and was held responsible for observed phenomena. Presence of 5-hydroxymethylfurfurol ws due probably to decomposition by overheating of sugars in molasses.

BIBLIOGRAFIA

1) GOMES DA FARIA, J., FIGUEIREDO, N.H., RAOUL, W. e ARAUJO, N.Q. — Estudos sôbre melaços de canas. Publicação do Instituto Nacional de Tecnologia (1955).
2) ROCHA DE ALMEIDA, J. — Composição do mel final. Anais da II Semana de Fermentação Alcoólica, vol. I, 30-68 (1966).
3) LEME, JR., J. — Análise do melaço. Anais da II Semana da Fermentação Alcoólica, vol. I, 69-70 (1966).
4) VALSECCHI, O. e OLIVEIRA, E.R. — Esgotabilidade dos melaços. *Brasil Açucareiro,* 61, 17-30 (1963).
5) ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS — Methods of Analysis, 8th ed., 1955.
6) BROWNE, C.A., and ZERBAN, F.W. — Physical and Chemical Methods of Sugar Analysis, 3rd. ed. (1941).
7) SPENCER, G.L. and MEADE, G. — Cane Sugar Handbook, 9th. ed., 1963.

(*) Mem: XXVI Conf. Assoc. Tecn. Azuc. Cuba, 1952, 163-165.
(**) I.S.J., 1966, 68, 378.

8) INTERNATIONAL COMMISSION FOR UNIFORM METHODS OF SUGAR ANALYSIS — Recommendation adopted at the 13th. Session. *Int. Sug. J.,* 63, 323-27 (1962).
9) SEM, S.C. and SIROHI, S.S. — Studies on the use of Horne's dry lead subacetate in the clarification of cane juices. *Int. Sugar J.,* 65, 203-5 (1963).
10) TSIBUL, V.A. — Application of the method of flame photometry for determination of the potassium and sodium content of sugar industry products. Truddy Tsentr. Nauch. — Isseled, Inst. Sakkhar. Prom., 1960, 7,74-86, em *Int. Sugar. J.,* 62 (1960).
11) CRAVO, M. do R. — Método rápido de dosamento do óxido de magnésio nos cimentos por complexometria — Memória n.º 248, do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 1965.
12) DATUNASHVILI, E.N., ALMASHI, K. K. and NALIMOVA, A.A. — Determination of amino nitrogen in wine. Izv. Vysshikh Uchebn. Zavedenii Pishchevaya Tekhnol. 1963 (3), 171-3 em *C.A.* 59, 10736 p (1963).
13) STOURDZÉ, Y.E. — Dosagem do fósforo pelo método de N. v. Lorenz. Publicação do Instituto Nacional de Tecnologia (1953).
14) OLBRICH, H. and PEETZ, S. — Rapid Method for determination of sulphurous acid in molasses. Mitt. Versuchsstation Garungsgewerbe, 1965, 19,83, em *Int. Sugar J.,* 68, 378 (1966).
15) WEBRE, A.L. — La Pureza de las Mieles Finales. Memoria de la XXVI Conferencia Anual, 163-165 (1952) — A. T. A. Cuba, La Habana, em *C. A.* 50, 11044 c (1959).
16) BIANCHINI, H. and D'AQUINO, M. — Effect of sterilization temperature on sugar-containing culture (mono and di-saccharides). Rev. Assoc. Bioquim. Arg. 29 (155), 261-5 (1964) em *C. A.* 63, 15237 c,d (1965).
17) DEWS, W. — Fermentation of sugar cane molasses in Brazil. *Brasil Açucareiro,* 15 (2) 6-26 (1960).
18) GARBARENKO, V.G., ORLOVSKI, Y.K. and RAEV, Z.A. — Intensification of alcoholic fermentation by removal of excess CO_2 from fermenting wort. Inst. Spirt. i Likerovodochn Prom. n.º 9, 25-38 (1964) em *C.A.* 65, 12407 d)1965).
19) HONIG, P. — Principles of Sugar Technology, vol. I, 1953.
20) PORTER, D.G. and SAWYER, R. — Raw Sugar Polarization. *Int. Sugar J.* 66, 381-84 (1964).
21) VAMOS, L. and DOLANSZKY, F. — Nitrogen metabolism in strains of S. cerevisiae. Erjedispari Kutto Int. Kozlemen, 1961 (1), 9-12, em *C.A.* 60, 12406 d (1963).
22) YIENGAR, G.N. — The economics of alcohol manufacture by fermentation of cane sugar molasses. Chem. Age. India,

15 (1), 55-6, 1964), em *C.A.*, 15098 e (1963).

23) OLBRICH, H. (Int. f. Zuckerindustrie, Berlin) — Molasses — em P. Honig, Principles of Sugar Technology, vol. III, pg. 617, 1963. .

24) BINKLEY, W.W. and WOLFROM, M.I. — Composition of Cane Juice and Cane Final Molasses — Scientific Report Series, n.º 15, Sugar Research Foundation, Inc., New York, December, 1953.

25) FORT, C.A. — *Sugar*, 41, n.º 11, 36 (1946).

26) DEER and PECK — Hawaian Sugar Plant Ass. Experimental Station Agriculture Series, Bull 28.

27) AQUARONE, E., PASSOS, J.B.P. e BARUFFALDI, R. — Dados experimentais sôbre emprêgo de penicilina na produção de álcool em escala industrial no Nordeste. *Brasil Açucareiro,* 68, 18-25 1966.

28) JONES, M. and PIERCE, J.S. — Absorption of amino acids from wort by yeasts — J. Inst. Brewing 70 (4) 307-15 (1964), em *C.A.* 61, 12587 d, 1964.

29) VAMOS, L., DRAGOS, E. and SARKANY, I. — Method for the investigation of the assimilation of amino acids in nutrient yeast culture — Branntwein Wirtschaft., 105 (2) 28-32, (1965), em *C.A.* 62, 13804 b, c., 1965.

30) RIBEREAU-GAYON, J. and PEYNAUD, E. — Yeast nutrients and metabolic products — Ann. Nutr. Aliment. 20 (1) 1-23 (1966), em *C.A.* 64, 20263 a, b, c, d, e, 1966.

31) TSUMURA, N. and SATO, T. — Effects of Massimilation on the fermentation activity of baker's yeast — Nippon Nogei-Kagatu Kaishi 35, 933-8 (1961), em *C.A.* 60, 8585 d, e, ef, 1964.

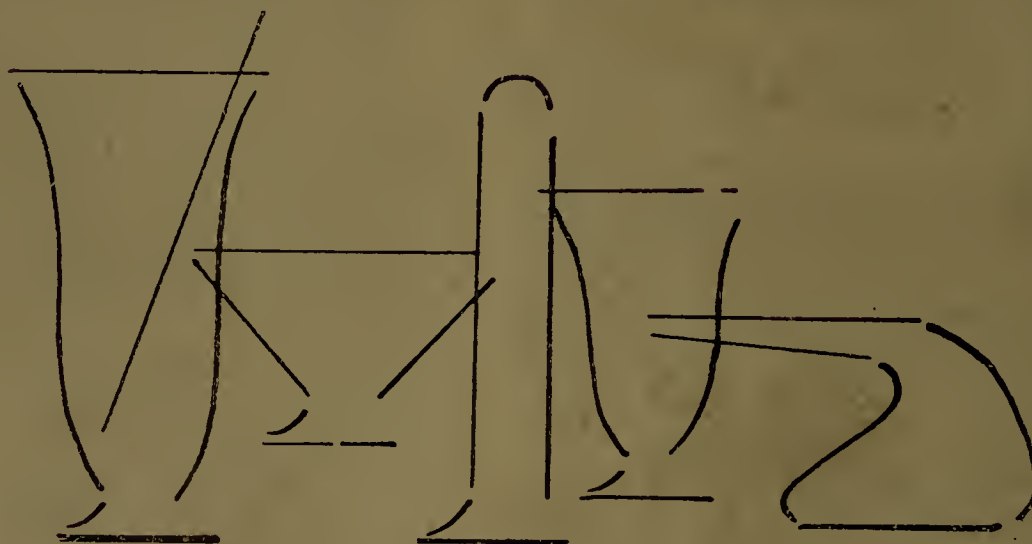
32) GREVE, E. — The action of nitrogen and glucose deficiency on the dividing process of S. cerevisiae — Z. Naturforschung, 15b, 661-6 (1960), em *C.A.* 55, 16669 i, 1961.

33) STAKHORSKAYA, L.K. e TOKAREV, B.J. — The efect of hydroxymethylfurfural on yeasts — Mikrobiologiya, 33 (6), 1056-60 (1964), em *C.A.* 62, 1965.

34) BOLLMAN, D. und S. SCHMIDT-BERG — Die ersten Zersetzungsprodukte trocken erhitzter Saccharose, *Z. Zukerind.* 15 (1965), 180-81.

35) SCHNEIDER, F. und ERLEMANN, G.A. — Uber die Umlagerung von Gructose und Glucose, Zucker — *Beiheft* 1 (1950-52), 41, 77.

36) WEIDENHAGEN, R., und C. — C. Stelzig: Paplerchromatographische Studien zur Saccharosespaltung in neutraler, alkalischer und saurer Lösung, Sucker 12 (1959 244-257; vgl.aush Stelzig, Dissertation Fakultat, TU Berlin, 1958.

37) OLBRICH, H. e PEETZ, S. — Investigação sôbre a autodecomposição do melaço de cana brasileiro. *Brasil Açuc.*, vol. LXVIII, n.º 2, 1966.

Iniciamos neste número a publicação de uma série de artigos, sob o título geral ECONOMIA & TECNOLOGIA, destinados a focalizar os fatos mais relevantes do setor açucareiro.

O presente artigo representa um estudo comparativo dos subprodutos da cana-de-açúcar e do petróleo. Outros trabalhos, a serem publicados nas próximas edições, abordarão aspectos estruturais do mercado açucareiro, nacional e internacional, o açúcar demerara, a estratégia comercial para o mercado internacional do açúcar, além de muitos outros estudos do interêsse do leitor.

NOTA DA REDAÇÃO

A PETROQUÍMICA E A PRODUÇÃO ALCOOLEIRA NACIONAL

WILSON CARNEIRO

Grande parte dos subprodutos da cana-de-açúcar encontra similares de origem petroquímica. À exceção dos que se destinam a fins alimentares, os derivados de petróleo e gás constituem naturais sucedâneos dos subprodutos canavieiros, no mercado industrial.

É de ressaltar-se, porém, que além de os substituírem, plenamente, os similares de petróleo ainda oferecem menores custos do que os de origem agrícola. Dêsse modo, tôdas as vêzes que os derivados de petróleo fôrem demandados, no mercado nacional, os similares de origem agrícola não têm condições de competição.

ESTÁGIO TECNOLÓGICO

Nas condições atuais da tecnologia química mundial, uma gama imensa de subprodutos pode ser extraída, tanto da cana-de-açúcar, como do petróleo e do gás natural. Os gráficos são indicativos dos produtos originários de ambas as matérias-primas.

Como se pode verificar, os subprodutos de cana-de-açúcar, bem como os derivados de petróleo assinalados nos gráficos, apresentam muitos produtos finais comuns.

I. A. A.
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR
NÚCLEO DE PESQUISAS AGRO-INDUSTRIAIS
LABORATÓRIO CENTRAL
CANA DE AÇÚCAR
CALDO
FÔLHAS E BANDEIRAS
BAGAÇO
LACTATOS
AÇÚCAR
MEL INVERTIDO
MELACO
OEXTRANA
TORTAS
AGUAROENTE RUM
DETER-GENTES
CARA-MELOS
XAROPE INVERT.
FRUCTOSE
OLICOSE
FORRAGEM PROTÉICA
FERTI-LIZANTES
CÊRA OE CANA
GRAXAS
COMBUS-TÍVEIS
ISO PROPANOL
LEVEDU-RAS
ÁCIOO CÍTRICO ACONIT. LÁCTICO
AGUARD. RUM
BUTANOL
ÁLCOOL
ACETONA
OLI-CERINA
GÊLO SÊCO
CALOAS
ALIMENTO A BASE OE PROT.
2-3. BUTILENE OLICOL
ÁCIOO OXÁLICO
BEBIOA ALCOÓLICA
BORRACHA SINTÉTICA
PROO QUÍMICO
CARBU-RANTE
ALIMENTO A BASE OE PROT.
FERTI-LIZANTES
ALIMENTO PARA ANIMAIS
MEDULA
BRIQUETES DE BAGACO
CELULOSE
FURFURAL
PLACAS PARA ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO
LIONINA
PAPEL PAPELAO CORRUGADO
EXPLO-SIVOS
NITROCE-LULOSES
ACETATO OE CELULOSE RAYON PLÁSTICO
CELOFANE
PLÁSTICO
VANILINA
FIBRA SINTÉTICA OACRON
AOESIVO
PROO CLARIFI-CANTE
INSE-TICIOAS
ÁLCOOL TETRA-NIDRO FUR-FURÍLICO
FURA-CINASE ANTIS-SÉTICOS
PLÁSTICO MOLOÁVEL
RESINAS PARA TROCA IÔNICA
ÁLCOOL FURFU-RÍLICO
RESINAS FOTO SENSITIVAS
SOLVENTE PARA CORANTE
NYLON
PLÁST. VINÍLICOS
CORANTES
ANTICOR-ROSIVOS
BORRACHA SINTÉ-TICA

DERIVADOS DO PETRÓLEO

FONTE:
FUTURE, Inc. — Petroleum Press Service

SUBPRODUTOS CANAVIEIROS

No que tange ao estágio atual da tecnologia açucareira, pesquisas oficiais revelam que se podem realizar dezenove manipulações com o equipamento atual das usinas, tôdas baseadas nos subprodutos canavieiros. Assinalam, igualmente, que se podem obter, na primeira manipulação direta da cana-de-açúcar: **o caldo, os açúcares cru** e **branco, o bagaço, o mel final** e **a aguardente**. Do caldo são extraídos, por sua vez, o álcool para bebidas e usos industriais diversos, o álcool butadieno (borracha sintética), o álcool para carburante, açúcar branco direto de cana, por permutação iônica, açúcar integral (alimento), açúcar branco e refinado. E mais: açúcar de baixa polarização, para forragem, méis invertidos, produtos para fermentação, fermentos lácticos e xaropes invertidos.

Por outro lado, dos açúcares cru e branco resultam: açúcar líquido, açúcar refinado, caramelos, detergentes, glicose, levulose, xaropes de mesa e invertidos, bem como numerosos produtos orgânicos para indústria e medicina. O bagaço da cana oferece: bagacilho para forragem, brinquete de bagaço, carvões ativados, descolorantes, celulose, combustíveis e furfurol. E ainda: lingnina, placa para isolante térmico e acústico, placa corrugada para embalagens, madeira artificial, plástico, polpa para papel e acondicionadores de solos.

Por seu turno, do mel final ainda resultam os seguintes derivados: acetona, ácido aconítico, cítrico e lático, álcool para bebidas e usos industriais diversos, álcool para carburante, álcool para borracha sintética, butanol, carvão ativado, gás carbônico para gêlo sêco, glicerina, graxa para fermentação, leveduras, fertilizantes potássicos e numerosos produtos orgâno-químicos para a indústria e medicina.

Finalmente, temos que da aguardente obtêm-se: a cêra de cana e o combustível, os fertilizantes, a gordura e bases para produtos medicinais.

DERIVADOS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

Vale observar que o gráfico 2 informa o número de derivados originários da destilação de petróleo e gás natural, destacando-se os que mais se identificam com os subprodutos canavieiros.

Com efeito, a indústria de petróleo opera comumente as matérias-primas: petróleo e gás natural. Do gás natural, obtêm-se os seguintes produtos intermediários: amônia, uréia, acrilonitrila, metanol, formaldeído, oxo-álcool, vinil clorídico, tetracloretileno, vinil acetileno, os quais resultam nos produtos finais: fertilizantes, uréia plástica, aminos, descongelantes, solventes, plastificantes, plásticos vinil, borracha GR-A, fibra de orlon, erbicídas, borracha neoprene e carvões.

Da destilação do petróleo têm-se, em primeira manipulação: o negro carvão, etileno, propileno, butileno, butadieno, benzeno, tulueno, xilenos, naftalenos, os quais geram os produtos intermediários: etileno glicol, etileno óxido, álcool etílico, acetaldeído, cloroetilenos, fluoretanos, álcool-acetona isopropil, polipropileno, glicerina, estireno, hexametilenodiamino, ácido tereftálico, anidrido ftálico. Por seu turno, êsses produtos resultam nos derivados finais: borrachas, plásticos, carvões, descongelantes, fibras, filmes, plásticos polietilene, plásticos acrilate, solventes, ácido acético, anidrido acético, refrigerantes, aerosol, detergentes, explosivos, borracha butil, polistireno, borracha GR-S, fibras de nylon, plásticos fenólico, adesivos, corantes, plásticos poliester, inseticidas, platificantes, eletrodos, resinas pitch.

PODER DE COMPETIÇÃO

São conhecidas as iniciativas que ora se desenvolvem, no campo da petroquímica, com vistas à utilização do etileno como matéria-prima da indústria química nacional. Isso terá como conseqüência a limitação da produção de álcool e a formação de excedentes de méis residuais, no setor açucareiro.

Ora, é óbvio que com a produção de derivados de petróleo em escala comercial para atender à demanda existente, a produções de álcool e borracha sintética de origem agrícola perderão o seu poder de competição, no mercado. Isso porque, como já foi assinalado, são menores os custos dos derivados de petróleo que se respaldam em processo contínuo de destilação do óleo, no qual a aplicação de mão-de-obra (para citar-se, apenas, êsse fator de produção), é irrelevante, comparado com os dos subprodutos de cana-de-açúcar. De fato, para chegar-se ao álcool etílico de origem agrícola, por exemplo, absorve-se cêrca de 70% de mão-de-obra, na matéria-prima, 15%, na transformação industrial da cana em mel e 8% na fabricação do alcool.

CONJUNTURA ALCOOLEIRA

O álcool etílico vem sendo empregado como principal insumo da indústria química brasileira. O polietileno e poliestireno produzidos no País, bem como as produções de poliscisbutadieno e de derivados acéticos têm, no álcool etílico de origem agroindustrial sua matéria-prima básica.

Assim é que cêrca de 44% da produção global de álcool do País são absorvidos pela indústria química, 41% utilizados na mistura carburante (álcool-gasolina), e 15% para outros fins (V. dados IAA-SEC).

III — Distribuição setorial do consumo brasileiro de Álcool Etílico
Ano: 1967
(em milhares de litros)

Setores Industriais	Emprêsas Consumidoras	Consumo	Participação Relativa no Consumo Industrial (%)
1. Derivados Acéticos	Rhodia-SP Hoechst-SP Victor Sence-RJ	46.000	18,77
2. Polietileno	Union Carbide-SP Eletroteno-SP	43.000	17,55
3. Borracha Sintética	COPERBO-PE	40.000	16,33
4. Outras	Ind. Farmacêutica, Cosméticos, etc.	116.000	47,35
Total	—	245.000	100,00

Fonte: Relatório da ABIQUIM, 1968-SP.

Entre os limites da safra de 1958 e 1967 o consumo industrial cresceu de 77% e o da mistura-carburante, 33%.

Por seu turno, o quadro que se segue, indicativo da distribuição setorial do consumo de álcool etílico pela indústria, registra que, em 1967, 19% do total consumido destinou-se à produção de derivados acéticos; 18% à de polietileno; 16% à produção de elastômeros e 47% a outros setores (indústria farmacêutica, produção de cosméticos, bebidas, etc.). Nêsses têrmos, a indústria química respondeu, naquele ano, pela absorção de 53% do álcool etílico consumido pela indústria brasileira.

Como se observa, a grande demanda de álcool etílico para a indústria química, no Brasil, deve-se, sem dúvida, à escassêz relativa de etileno e propileno de produção nacional, a qual é suprida pelo álcool etílico de origem agroindustrial. Todavia, como o álcool etílico é produzido a partir de matéria-prima de origem agrícola (sujeita às variações climáticas e das safras) apresenta flutuações não muito regulares pouco previsíveis, em têrmos de custos, preços e suprimento. No momento, são pràticamente desprezíveis as produções de etileno e propileno de origem petroquímica.

As emprêsas consumidoras de álcool etílico de origem agrícola de maior importância estão representadas pela Rhódia, Hoechst, de São Paulo, e Victor Sence, do Rio de Janeiro, as quais utilizam o álcool na fabricação de derivados acéticos; Union Carbide do Brasil S.A., Eletroteno, de São Paulo, que o transformam em polietileno e, finalmente, a Coperbo, de Pernambuco, na produção de borracha sintética (elastômetros).

Para que se tenha uma idéia precisa da participação relativa do álcool etílico como insumo, na formação dos preços de alguns produtos químicos, basta observar o quadro abaixo, elaborado pela Associação Brasileira de Indústria Química (ABIQUIM)'

IV — Participação do álcool etílico na formação dos preços de alguns produtos químicos

Dezembro de 1967

Produtos	Preços (%)	Participação relativa do álcool etílico (%)
1 — Ácido Acético	100	19,0
2 — Anidrido Acético	100	16,0
3 — Acetado de Etila	100	23,0
4 — Acetato de Butila	100	22,0
5 — Acetato de Vinila	100	9,0
6 — Álcool Butílico	100	23,0
7 — Álcool Octílico	100	35,0
8 — Polietileno HD	100	27,0
9 — DDT, em concentração de 99% ou mais	100	0,3

É evidente que, no instante em que a petroquímica passar a oferecer ao mercado consumidor quantidades suficientes de etileno, oliestireno, poliscisbutadieno e derivados acéticos, os volumes de álcool de

origem agrícola, hoje produzidos para a indústria química nacional, ver-se-ão ameaçados e, fatalmente, não mais serão comercializados. A preferência pela matéria-prima mais nobre, de menor custo e suprimento estável, será inevitável no mercado industrial.

O mesmo fenômeno ocorrerá, necessàriamente, com a produção de borracha de butil (de petróleo) em relação à GRS (de álcool), cujo custo de produção lhe é inferior, visto como na fabricação de GRS utilizando-se gases de petróleo como matéria-prima, o custo resulta cêrca de 30% menor do que se empregando o álcool aos preços normais do mercado.

Finalmente, o uso do álcool como matéria-prima para fabricação de borracha sintética está limitado pelo custo do produto, o qual não comporta elevados custos nem grandes flutuações de preços, caso se queira assegurar a rentabilidade do capital investido e sua amortização, em prazo razoável. Dentro dessa perspectiva, tem-se, por exemplo, que a borracha produzida pela COPERBO não poderá jamais competir, no mercado de elastômeros, com a originária da petroquímica nacional.

A POLÍTICA ALCOOLEIRA NACIONAL

A produção alcooleira nacional está inserida no contexto de todo o sistema de defesa da produção de açúcar. A instalação da indústria de álcool, no País, veio propiciar a absorção dos excedentes de produção de açúcar, mediante a sua transformação em álcool para utilização, na mistura carburante (álcool-gasolina). O mecanismo de destinação da matéria-prima em excesso para fins não alimentares é responsável, sem dúvida, pelo equilíbrio estatístico entre a produção e o consumo do açúcar, nas respectivas safras, normalizando a comercialização açucareira e reduzindo-lhe os efeitos das crises de excesso, peculiares à produção agroindustrial.

Com tal propósito, foram instaladas as destilarias autônomas do IAA (em número de 4) e incentivou-se a montagem de significativo parque alcooleiro, acoplado às usinas açucareiras do País (cêrca de 200 unidades). Essa estrutura responde, no momento, pela produção global de cêrca de 450 milhões de litros de álcool anuais, correspondentes a um valor de NCr$ 155,00 milhões e representa um investimento global da ordem de NCr$ 670,00 milhões, aos preços correntes, a par do efeito renda-emprêgo pertinente. O álcool produzido destina-se à mistura carburante para a melhoria da octanagem da gasolina, sendo sua maior parcela utilizada para fins industriais.

Os dados citados refletem, claramente, a magnitude dêsse setor da economia nacional, o qual deve ser preservado, de futuro, sem que venha a constituir obstáculo ao desenvolvimento harmônico dos setores da petroquímica que ora se instala no País. Não se trata, òbviamente, de incentivar os novos setôres da economia nacional em detrimento dos setôres existentes, mas, sim, de integrá-los, adequadamente, dentro de uma política econômica comum, com vistas à participação no mercado industrial.

PROGRAMA DA PETROQUÍMICA

Importantes iniciativas já se desenvolvem no campo da petroquímica nacional, através da instalação de complexos industriais para a produção de derivados de petróleo. O presente ano registrará a entrada em funcionamento de diversas unidades petroquímicas, com o

lançamento no mercado da produção de etileno, poliestileno, acetileno, benzeno, clareto de vinila, amônia, ácido nítrico, ácido fosfórico e sulfúrico, poliestireno, pertilizantes complexos, etc. Tudo indica, porém, que, com a consolidação do núcleo petroquímico de São Paulo e a implantação do segundo núcleo, na Bahia, a petroquímica nacional atingirá, em médio prazo, suas metas programadas.

No que tange à produção de etileno, propileno, poliestileno, poliestireno e derivados acéticos, diversos projetos estão em fase de execução no País, com vistas a tornar o Brasil autosuficiente em produtos petroquímicos. Vale citar os mais importantes:

O primeiro pertense à UNION CARBIDE DO BRASIL S.A. (S.P.) que, pretende produzir entre outros derivados: 72.000 t/ano de etileno (dos quais 20.000 t. ainda no corrente ano) e 62.000 t/ano de polietileno. A PETROQUÍMICA UNIÃO S.A. (S.P.) com a produção prevista para 181.406 t/ano de etileno; 132.100 t/ano de propileno-butilenos e 22.733 /ano de butadieno, entre outros produtos, projeto, aliás, no qual vem de investir NCr$ 106,00 milhões e cuja fábrica entrará em operação, no ano de 1971. A POLIOLEFINAS S.A. Ind. e Com. (S.P.) que produzirá 60.000 t/ano de polietileno, cuja entrada em operação de sua fábrica está prevista, para 1972. A REFINARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO UNIÃO S.A. (S.P.), com a produção de 20.000 t/ano de propileno, cuja operação terá início, em 1972. E, finalmente, a COMPANHIA BRASILEIRA DE ESTIRENO (S.P.), cuja produção de 60.000 t/ano de estireno será ultimada, em 1971. (V. Relatório CDI-MIC, 1969).

Dos dados supracitados infere-se que, a autosuficiência de produção de derivados de petróleo ocorrerá em fins do ano de 1972, momento a partir do qual o álcool etílico de origem agrícola não mais será demandado, pela indústria química nacional. O mercado consumidor atual que se situa em tôrno de 245 milhões de litros anuais, desaparecerá, sòmente, com a substituição do álcool pelos derivados de petróleo: etileno, polietileno, poliestireno, butadieno e acéticos. É, precisamente, sôbre o parque alcooleiro de São Paulo — o mais importante do País — que recairão os principais efeitos da crise de excedentes prevista.

CONCLUSÕES

Diante dessa espectativa no mercado alcooleiro nacional, é de pensar-se, de imediato, na integração das políticas de govêrno para êsses setôres — alcooleiro e petroquímica — a fim de anular-se distorções futuras, tais como, o surgimento da produção de álcool etílico de petróleo, compatibilizando-se as políticas setoriais executadas pelo I.A.A., Conselho de Petróleo, Petrobrás, Geiquim, Superintendência Nacional da Borracha e Coperbo. A ameaça que pode vir a pesar sôbre a produção alcooleira nacional é visível, à médio prazo, e não é lícito admitir a derrocada pura e simples de tôda uma estrutura de produção de álcool, em favor dos setôres novos da economia. A atual política de desenvolvimento se fundamenta no planejamento e equacionamento dos problemas.

Eis porque, a coordenação dos setôres oficiais interessados no problema, visando à elaboração e execução de planos e programas comuns, a curto e média prazos, que atendam ao interêsse da economia, como um todo, resultará aconselhável, a fim de evitarem-se soluções improvisadas e falhas, as quais se tornarão, de futuro, altamente ruinosas ao desenvolvimento equilibrado da economia nacional.

De início, há que defender-se maior taxa de mistura álcool-gasolina (no momento limitada a 5% do consumo), mecanismo, aliás, que operará, ainda, por alguns anos como instrumento válido para absorção dos excedentes açucareiros. Os volumes de méis finais que, fatalmente surgirão, no mercado, sem colaboração, deverão ser reorientados para outros fins industriais ou para a exportação. Poderão, de resto, ser transformados em proteínas, rações, forragens e outros subprodutos não competitivos com os de petróleo, campo, aliás, que deverá ser objeto de pesquisas permanentes do I.A.A.

Do lado das exportações, tanto dos excessos de álcool, como de méis, vale destacar que as mesmas deverão ser realizadas tôdas as vêzes que a conjuntura do mercado internacional aconselhar, visto como é preciso ter em conta que se trata de mercado instável, onde se faz presente, também, a competição dos álcoois de petróleo e oriundos de excedentes de cereais e amiláceos, bem como de méis ricos de outras áreas açucareiras mundiais, a qual se reflete nos preços internacionais dêsses produtos. O setor exportador, pois, deverá operar como instrumento de apoio em determinada conjuntura de mercado e nunca como uma estrutura permanente de política econômica do setor alcooleiro do País.

Buscar, pois, as alternativas válidas para a sobrevivência da indústria alcooleira nacional constitui o desafio que ora se coloca diante dos responsáveis pela política econômica setorial e dos empresários açucareiros, até o ano de 1972. Das medidas inteligentes, eficazes e imediatas que forem adotadas, visando à absorção dos excedentes açucareiros ou sua transformação industrial, dependerá, necessàriamente, todo o êxito institucional, face à difícil problemática surgida com o advento da indústria petroquímica — marco importante do nôvo estágio do desenvolvimento econômico nacional.

PERNAMBUCO NA FOTOGRAFIA: A COLEÇÃO DO MUSEU DO AÇÚCAR

MAURO MOTA (*)

Como documentário, nada mais expressivo e perdurável do que a fotografia. As palavras, muitas vêzes dizem o oposto das realidades, ou,, pelo menos, as contorcem, percebe Olívio Montenegro, em seu livro póstumo, agora editado pela Imprensa Universitária de Pernambuco, **Fôlhas ao Vento**: "Noto que o homem nunca vive sôbre o modêlo das suas palavras, e que, muito ao contrário, faz das palavras o seu esconderijo, a sua toca de serpente, a sua máscara sonora".

A fotografia, não, mesmo de acôrdo com aquêle anúncio de jornal, de Goodrich & Hough, fotógrafos estabelecidos na Rua Nova, no século passado, segundo o qual suas fotos não faziam "as pessoas mais velhas do que são, porém, de feições naturais".

Êsse o mérito, o valor documentativo da arte fotográfica, arte de surpreender essas feições naturais, não só nas pessoas: nas casas, nas ruas, nas coisas, nas plantas, no bicho, nos interiores, nas paisagens, em terra, mar e ar. De surpreendê-las vivas num tempo e assim levá-las para outro da primeira grande guerra para cá, através de técnicas aperfeiçoadas cada vez mais, que tiraram às artes plásticas o exclusivismo de fixar as pessoas, e, assim mesmo, pessoas famosas, ou que podiam pagar bem a pintura ou a escultura, o que significava o limite para a documentação humana.

Seguiram-se a daguerreotipia sôbre metal ou vidro — no Recife, pioneiramente, com o francês J. Evans, que montou **atelier**, em 1843, na rua Nova nº 14 — informação de Pereira da Costa — e o invento da fotografia sôbre papel, que logo se popularizou, com a chegada, aqui, ainda no século XIX, de vários fotógrafos europeus — em 1855, o alemão Augusto C. Stahl, que se estabeleceu com a firma Stahl & Cia., na Rua da Imperatriz, nº 12 — dos quais o historiador José Antônio Gonçalves de Melo nos dá notícia em pesquisas, cujos resultados tiveram publicação no **Diário de Pernambuco**, se não me engano, na décana de quarenta.

Nós estávamos ainda na época do "suspenda a respiração" e do "vai sair o passarinho", da imobilização da cara e do corpo da gente por falta de máquinas de exposição rápida, que o "flash" e o instantâneo vieram suprir definitivamente; do banho, do cabelo cortado e da melhor roupa para tirar o retrato; do bacharel de fraque, colarinho duro, barba passa-piolho e pince-nez; do barão do canavial com a sua condecoração e a corrente de relógio atravessando o colête; do bale-

(*) Da Academia Brasileira de Letras.

trista de cabeleira repartida no meio e gravata "papillon"; do gamenho de sobrecasaca, flor no peito, chapelão de castor; bengala de cana da Índia; das elegantes espartilhadas, de vestidos do pescoço aos pés, mangas compridas, deixando visíveis só as pulseiras; das môças de botinas de cano alto, de atacar de lado ou cordel, luvas, leques, broches, guarda-chuva, chapéu ou penteado livre, franjas ou pastinhas arrumadas sôbre a testa, cocós com marrafas eretas à maneira de asas de passarinhos abertas sôbre o ninho; de crianças com roupas feitas por figurinos de adultos como se estivessem proibidas de transitar pela infância.

Época dos ambientes arranjados para as poses, quase sempre baseadas no destino das mãos: as mãos cruzadas como fêz o velho Num, tataravô de José Lins do Rêgo; a mão sôbre o espaldar de uma cadeira estofada, como fêz o Conda Bôa Vista, Francisco do Rêgo Barros; as mãos nas costas; a mão em cima de um consolo como fêz Zacarias de Góis Cavalcânti, professor da Faculdade de Direito do Recife; no piano, a mão no bôlso, a mão nos joelhos, a mão no queixo, a mão no rosto, a mão em outra mão nem sempre da mesma pessoa.

Com todos êsses artifícios em fotografias individuais ou coletivas, os grupos de famílias ciosas da ascendência, da hierarquia econômica, querendo mostrar-se numa posteridade festiva, que exigisse atitudes e trajes domingueiros, a época foi utilíssima, pois permitiu que se reunisse sôbre ela, em Pernambuco, importante material, sem dúvida o mais numeroso e rico acervo iconográfico brasileiro do ponto-de-vista documentativo e social. Refiro-me à "Coleção Francisco Rodrigues", transferida do Museu do Açúcar. Em quase trinta anos de buscas em arquivos de família, o colecionador evitou a dispersão e o extermínio, reuniu o que ninguém conseguiria mais reunir. São treze mil fotografias catalogadas, com referências genealógicas e sociais citadas entre o invento da arte fotográfica e a primeira guerra mundial, compreendendo, assim, o tempo do patriarcalismo, com a sua filaucia e também as suas doçuras nem só de cana caiana ou flor de Cuba.

Rodrigues fêz a classificação por grupos de professôres, estudantes, senhoras-de-engenho, barões do Império, Presidentes da Província e Governadores do Estado, líderes da Revolução Praieira, da Abolição e da República, magistrados, médicos, padres e bispos, voluntários (homens e mulheres) da guerra do Paraguai, escravos, mães pretas, cônsules, poetas, escritores, cadáveres no caixão, damas da sociedade, cocotes, crianças, grupos de festas domésticas, (casamentos, batizados, primeiras comunhões, bodas de prata ou de ouro) e também de certas peças ligadas ao desenvolvimento de Pernambuco: a primeira moenda, o primeiro ônibus, a primeira locomotiva, o primeiro automóvel, todo um valiosíssimo subsídio para o estudo de tipos humanos, costumes, modas, vestuário, penteados, etc. de extraordinário valimento para a Antropologia, a Sociologia, a História Social.

Mas não só com as pessoas preocuparam-se os fotógrafos no Recife durante a segunda metade do século XIX. Preocuparam-se também em fixar a cidade em si mesma, as ruas, os rios, as pontes, os arcos, as praças, o casario, as igrejas, os edifícios públicos, o pôrto, os fortes.

De que jeito o Recife de hoje saberia o que foi ontem ao contrário do que ocorre com os homens, como o jovem Recife ver-se-ia no tempo em que era velho — sem as fotografias de Marc Ferrez, de Stahl, de M. Ducasblé, do pernambucano João Carenro Vilela, sem as litografias de F. H. Carls e Schalappriz, inclusive essas reunidas no **Álbum de Pernambuco e Seus Arrabaldes**, editado pelo antigo Departamento de

Documentação e Cultura da Prefeitura e admiràvelmente organizado por Gilberto Ferrez, neto do fotógrafo Marc Ferrez e autor do excelente prefácio de onde tiro, além de outras informações, êste anúncio publicado originàriamente no **Almanaque Administrativo, Mercantil e Industrial da Província de Pernambuco para o ano de 1861** e poemático até na distribuição dos dizeres, de João Carneiro Vilela:

J. Ferreira Vilela
Ambrotipista
Da Augusta Casa Imperial. Rua
do Cabugá, 18, sobrado.

Entrada pelo Pátio da Matriz. Neste estabelecimento, tiram-se retratos por todos os sistemas fotográficos.

Retratos em vidro.
Retratos em papel.
Retratos em pano encerado.

Êstes retratos são especiais para se remeterem dentro de cartas; êles reunem a beleza da prova, a flexibilidade do pano.

Retratos em couros de lustro.
Retratos em lâminas de ferro.
Retratos em mica.

Êstes retratos são especiais para se colocarem em alfinetes de peito, caçoletas, botões e anéis. Podem-se fazer até do tamanho de uma cabeça de alfinete.

Retratos em daguerreótipo.
Retratos em ambro-crômo-hipo.

Êstes sistemas são novíssimos e desconhecidos em Pernambuco de todos os outros retratistas.

Retratos a óleo.
Em ponto natural e a preços razoáveis.
Vendem-se também aparelhos fotográficos e sortimentos de químicas, caixinhas e quadros.

É no caso do Recife que Gilberto Ferrez chama a nossa atenção para o relacionamento fotografia-arquitetura. Com efeito, como o que o Recife é, veria o que o Recife foi, se a fotografia não o mostrasse? O estilo dos prédios, as influências portuguesa e holandêsa sôbre êles. É pela fotografia que ressurgem das demolições, telhados, fortalezas, igrejas, estaleiros, arcos, hotéis, mercados de escravos, antigas ruas e pontes, cais, sobrados, chácaras, sítios de arrabalde, ramais ferroviários, tôda uma fisionomia urbana e suburbana, como se recebesse um toque mágico de ressurreirção e permanência.

Êste belo álbum, pela sua categoria artística, com resistência ao tempo, será o domicílio de uma época de Pernambuco. Olhando-o, agora, lembro os versos de Carlos Drummond de Andrade, no poema **Os Mortos de Sobrecasaca**:

Um verme principiou a roer as sobrecasacas indiferentes
e roeu as páginas, as dedicatórias e mesmo a poeira dos
retratos.
Só não roeu o imortal soluço de vida que rebentava,
que rebentava daquelas páginas.

O Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo, deu posse a nôvo membro do Conselho Deliberativo, Sr. Francisco Manoel de Mello Franco, representante do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral (fotos).

O nôvo membro do CONDEL, que é diplomado em Engenharia Civil, também representa o M.P.C.G. nos seguintes órgãos: Conselho da Política Aduaneira, Conselho Nacional da Borracha, Conselho Nacional do Comércio Exterior (no impedimento do Ministro), Conselho Técnico do Instituto de Planejamento Econômico Social, Conselho Consultivo da Companhia do Metropolitano do Rio de Janeiro, Comissão Executiva do Sal, Comissão Nacional para Assuntos da ALALC, Comissão Especial de Estudos (criada pela Comissão Executiva da ARENA, para apreciação do Programa Estratégico de Desenvolvimento).

HOMENAGEM

Foi promovida pela equipe do Serviço do Pessoal, à frente seu titular, Inésio Ribeiro Azeredo, expressiva homenagem ao nôvo Diretor da Divisão Administrativa do Instituto do Açúcar e do Álcool, Sr. Vicente de Paula Martins Mendes, em data de 23 de abril último, com a presença da filha do homenageado, srta. Márcia (foto) vendo-se ainda, José Augusto Maciel Câmara, Alice Rocha e Nair, funcionários do SP.

No flagrante ao lado aparecem entre outros, Nelly Batalha, João Feitosa, Marlí (Gab DA), Dolíria, Arnaldo (Sec. Financeira), Marlene (SP), Claribalte Passos (Chefe do SD), além de muitos outros funcionários e amigos do nôvo Diretor da Divisão Administrativa, como Oswaldo Rios (Chefe da Seção Financeira- S P) e Francisco Moreno (DCF), Dulcineia (Chefe da TA, do SP).

Conforme noticiamos em outro local desta edição (NOTAS & COMENTÁRIOS), o GERAN promoveu o Encontro de Pesquisa Canavieira do Nordeste, cuja sessão solene foi presidida pelo Diretor da Divisão de Assistência à Produção, representando o Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo. Na ocasião, o Sr. Ronaldo de Souza Vale pronunciou a seguinte oração:

"Distinguido com a presidência de honra dêste conclave e em nome do Exmo. Sr. Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, General Álvaro Tavares Carmo, dou como iniciados os trabalhos.

O I.A.A., como órgão de govêrno incumbido legalmente da problemática açucareira nacional, não poderia, jamais, se furtar a participar de um projeto como o esboçado no "Programa Regional de Pesquisas Canavieiras do Nordeste", ora trazido a debate pelo GERAN.

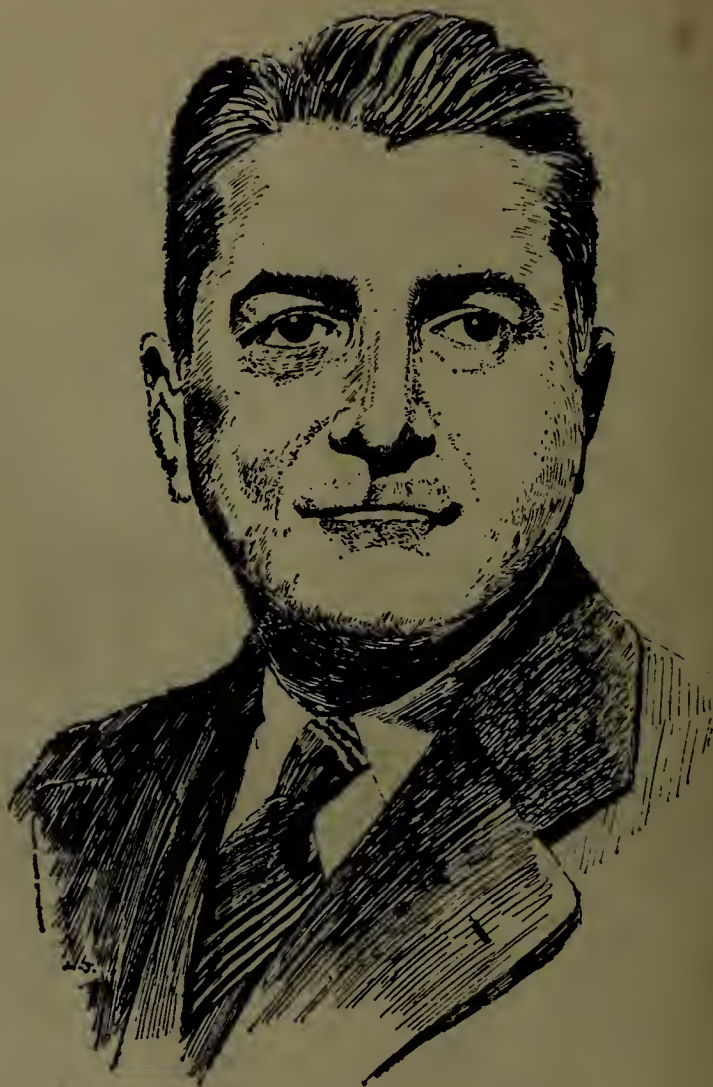
No curso de 37 anos, com vasta experiência no campo tecnológico, econômico e social da agroindústria canavieira, pôde o Instituto adquirir conhecimentos, que, indubitàvelmente servirão de subsídios à consecução das pesquisas propostas, dentro de uma programação regional, sem se esquecer, porém, dos problemas de ordem conjuntural que tanto preocupam a atual administração da Autarquia.

Louvamos a iniciativa do GERAN e dela participaremos com os recursos financeiros previstos no Decreto-Lei n.º 308, de 38.2.1967, além de "know-how" dos nossos técnicos que, num trabalho modesto e até humilde, já vêm colaborando no processo de desenvolvimento tecnológico dêsse setor."

AÇÚCAR

Em recente entrevista concedida à revista VEJA, número de 15 de abril de 1970, o antropólogo e sociólogo pernambucano *Gilberto Freyre* (clichê ao lado), teve oportunidade de responder perguntas as mais diversas sôbre temas da atualidade e aspectos da sua admirável obra.

Proclamou GILBERTO FREYRE que continua a dar enorme importância ao livro de receitas, uma vez que a mulher brasileira deve-se adaptar às novas circunstâncias, sem desprezar as chamadas *prendas*. Disse textualmente o autor de CASA GRANDE & SENZALA:

— "Eu próprio acabo de publicar o meu livro de receitas de dôce, chamado AÇÚCAR, que considero um dos meus principais e é dedicado sobretudo à mulher brasileira."

O livro a que se refere o escritor foi editado, recentemente, pelo Serviço de Documentação da Divisão Administrativa do I.A.A.

O retrato de Gilberto Freyre é bico-de-pena de Luís Jardim.

ECONOMIA RURAL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

V — FATÔRES DO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA
V-A) PRINCIPAIS COMPONENTES DAS INSTITUIÇÕES ECONÔMICAS

M. COUTINHO DOS SANTOS
Diretor Geral do ISEO

I — A EMPRÊSA AGRÍCOLA

A EMPRÊSA GRÍCOLA, como sabemos (10), é a UNIDADE ECONÔMICA da produção agropecuária. O valor de sua contribuição para o DESENVOLVIMENTO da produção em espécie é função de seu conjunto estrutural e, também, da forma pela qual atua, isoladamente, cada elemento dêsse conjunto. Assim, vejamos:

1 — Empresário

O EMPRESÁRIO, isto é, aquêle elemento que toma a si as iniciativas da organização da EMPRÊSA, congrega os CAPITAIS e assume a responsabilidade dos riscos, influi, primeiro, no êxito de seu empreendimento e, através dêle, no processo do DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA, por suas qualidades pessoais, sua capacidade de liderança e por seus conhecimentos técnicos e especializados. A faculdade, que possui, de delegar podêres, lhe permite suprir suas próprias deficiências desde que saiba, acertadamente, escolher e recrutar colaboradores. Em qualquer caso, porém, o sucesso da EMPRÊSA AGRÍCOLA, contribuindo para a expansão da economia rural, atestará as qualidades positivas do EMPRESÁRIO e, portanto, nos permitirá concluir, afirmativamente, pelo valor de sua contribuição para o DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA.

2 — Direção

Na "AGRICULTURA TRADICIONAL", geralmente, se concentra na pessoa do EMPRESÁRIO a função de gerência da EMPRÊSA AGRÍCOLA. Em tal situação permanecem válidas para a DIREÇÃO as afirmações feitas no item anterior. Quando, porém, a função diretiva ou gerencial recair em pessoa distinta da personalidade do EMPRESÁRIO, terá que se exigir desta um elenco de requisitos absolutamente necessários para que a EMPRÊSA atinja os fins a que se propõe e possa, por sua vez, contribuir eficazmente para o DESENVOLVIMENTO do SETOR AGRÍCOLA.

Note-se, de passagem, que a finalidade econômica da EMPRÊSA AGRÍCOLA, como a de qualquer outra, é remunerar convenientemente os F.P. que emprega, sobretudo, porque mais sensíveis, os CAPITAIS. Ora, a consecução de tal objetivo gera, as mais das vêzes, a expansão econômica da EMPRÊSA em referência e, com ela, uma efetiva contribuição para o DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA. Então, e para que essa contribuição venha se tornar mais e mais ponderável e possa ensejar, no âmbito de influência da referida EMPRÊSA, o processo do DESENVOLVIMENTO em tela é necessário e imprescindível que a

---

(10) Cfr. COUTINHO DOS SANTOS, M. — Escola Rural e Emprêsa Agrícola, cit.

sua DIREÇÃO possua, além dos requisitos que se exigiu do EMPRESÁRIO, aguda sensibilidade às INOVAÇÕES e capacidade bastante para discernir quais, dentre as mesmas, são suscetíveis de concorrer para o acréscimo da PRODUTIVIDADE GLOBAL da EMPRÊSA, para melhorar os padrões técnicos da PRODUÇÃO AGRÍCOLA oferecida ao MERCADO e para manter os preços de OFERTA dessa PRODUÇÃO em níveis de COMPETIÇÃO EFICIENTE. Em suma, a escolha do elemento capacitado para a DIREÇÃO da EMPRÊSA AGRÍCOLA com vistas à expansão desta, à modernização de suas lides agropecuárias e, finalmente, ao DESENVOLVIMENTO GLOBAL da AGRICULTURA, deve recair em quem possua a maior soma dos atributos abaixo discriminados e que reputamos indispensáveis. Ei-los:

I — Honestidade funcional
II — Dinamismo
III — Percepção e discernimento
IV — Paciência e Perseverança
V — Tato e delicadeza
VI — Confiança e otimismo
VII — Compreensão e Tolerância
VIII — Ambição
IX — Decisão e iniciativa
X — Equilíbrio emocional
XI — Simpatia e comunicabilidade
XII — Cultura geral e especializada
XIII — Senso crítico.

Isto é o ideal desejável, todavia nos devemos contentar com o possível e, como não é fácil encontrar pessoas tão bem dotadas, a escolha deve orientar-se para aquelas que, pelo menos, reúnam os atributos de números I, II, VIII, IX, XII e XIII.

3 — Organização

A ORGANZAÇÃO é uma técnica relativamente complexa que consiste no arranjo ou coordenação, necessária e conveniente, dos ÓRGÃOS que compõem qualquer unidade econômica de produção, visando o regular e exato funcionamento dessa unidade e, com êste, a maior eficiência e, portanto, o rendimento ótimo de todo o esfôrço empregado na referida unidade. Essa conceituação teórica e abstrata da ORGANIZAÇÃO que, sob êsse aspecto, se apresenta como um modêlo estático, gràficamente representado por um, ou vários organogramas.

Após a sua IMPLANTAÇÃO a ORGANIZAÇÃO deixa de ser um modêlo teórico e converte-se, com a sua aplicação à EMPRÊSA, numa entidade essencialmente dinâmica. É nessa condição que ela identifica-se com a própria unidade econômica que modelou e que, no caso vertente, deve ser uma EMPRÊSA AGRÍCOLA. O aspecto dinâmico da ORGANIZAÇÃO-EMPRÊSA costuma ser indicado gràficamente por um ou por vários FLUXOGRAMAS.

O bom funcionamento da EMPRÊSA AGRÍCOLA ou de qualquer outra, é, necessário frizar desde logo, depende e exige, a um só tempo:

I — ORGANIZAÇÃO adequada;
II — DIREÇÃO eficiente.

Estas duas exigências só se reconhecem existir, na EMPRÊSA AGRÍCOLA, quando a mesma entra em funcionamento e, ainda assim, depois do transcurso de algum tempo ou por ocasião do aparecimento dos primeiros resultados do processo produtivo peculiar à dita EMPRÊSA.

No MEIO RURAL, mormente nas áreas em que ainda se pratica uma "AGRICULTURA TRADICIONAL", a presença de EMPRÊSAS AGRÍCOLAS bem organizadas constitui exceção. O comum e geral em tais áreas é encontrar-se ORGANIZAÇÕES empíricas onde o elemento dirigente concentra em si e absorve muitas das principais FUNÇÕES DA EMPRÊSA. Além disso, falece normalmente à DIREÇÃO dêsses organismos uma preparação profissional completa e atualizada com os problemas, com as técnicas e com a economia da agropecuária e, mais, a SUB-FUNÇÃO CONTÁBIL, termômetro econômico-administrativo da moderna EMPRÊSA, se encontra quase sempre ausente no empreendimento agrícola obsoleto. Em razão disso, a produção agropecuária que se obtem dessas explorações empíricas é inferior em QUALIDADE e quantitativamente mostra-se ínfima em relação às áreas trabalhadas, aos esforços despendidos e, não raro, aos INVESTIMENTOS feitos. Em suma, nessas EMPRÊSAS AGRÍCOLAS a combinação dos F. P. utilizados não é a melhor.

Do que viemos de afirmar impõe-se, como conclusão necessária, o rompimento com o "TRADICIONAL", naquilo em que êle fôr nocivo, e proceder-se a REORGANIZAÇÃO das EMPRÊSAS AGRÍCOLAS, dotando-as de instrumentos funcionais e operacionais capacitados para RACIONALIZAR o trabalho das glebas e acrescer-lhe a PRODUTIVIDADE. Assim, e em estreita cooperação com outros FATÔRES, pode a ORGANIZAÇÃO, remodelando a EMPRÊSA AGRÍCOLA, contribuir, de modo positivo, para o processo do DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA.

4 — Localização, qualidade e suas terras e abundância de água.

Os FATÔRES em epígrafe são partes de um conjunto de condições ecológicas que respondem pelo êxito da EMPRÊSA AGRÍCOLA. Todavia, a existência dêles, se não fôr condição prevista e imposta, no momento em que se tomou a iniciativa da ORGANIZAÇÃO da EMPRÊSA em exame, dificilmente será conseguida posteriormente com os recursos da própria EMPRÊSA AGRÍCOLA. Assim, a LOCALIZAÇÃO, se não foi carinhosamente estudada antes e, tendo-se em vista, sobretudo, as facilidades de escoamento e colocação da PRODUÇÃO AGRÍCOLA estimada, nos MERCADOS consumidores, não o será depois, a menos que sobrevenham fatos aleatórios e totalmente estranhos à ORGANIZAÇÃO da EMPRÊSA AGRÍCOLA.

A QUALIDADE das terras, medida, evidentemente, por sua fertilidade (11) natural, pode ser conseguida à custa do emprêgo da TÉCNICA muito refinada e cara. Nêsse caso, em não havendo limitações estreitas e rígida de CRÉDITO e de INVESTIMENTOS, tudo será conseguido em tempo hábil e, econômicamente, se em decorrência de um bom PLANEJAMENTO AGRÍCOLA.

A não abundância de água, desde que as terras e o clima não sejam caracterìsticamente desérticos, pode ser resolvida tècnicamente e em condições bastante análogas às do FATOR precedente.

Entretanto, a "AGRICULTURA TRADICIONAL" é deficitária em TÉCNICAS aprimoradas e, bem assim, em recursos de CRÉDITO e de CAPITAIS. Por isso, há que se evitar, tanto quanto as condições o permitam, a ausência de qualquer dos FATÔRES mencionados, visto como êles são limitantes ao DESENVOLVIMENTO da agricultura e essa ausência para ser removida implica, por sua vez, que ocorra o processo dêsse mesmo DESENVOLVIMENTO que, então, os aludidos FATÔRES poderão impulsionar.

5 — Dimensões físicas e econômicas

As DIMENSÕES da EMPRÊSA AGRÍCOLA são, evidentemente, uma conseqüência de uma ORGANIZAÇÃO. Se esta fôr bem planejada e implantada, necessàriamente os F.P. utilizados na EMPRÊSA em aprêço estarão participando de uma eficiente combinação e, nesse caso, deveremos observar a existência de adequada proporcionalidade entre as DIMENSÕES FÍSICAS e ECONÔMICAS da referida EMPRÊSA AGRÍCOLA.

A DIMENSÃO FÍSICA da EMPRÊSA em causa é, geralmente pouco mutável. Ela se confunde com a superfície do terreno ocupado pela EMPRÊSA e pelo seu potencial instalado e se exprime, numèricamente por hectares ou quaisquer outras unidades de medidas agrárias e pelo número ou volume e potência de seu equipamento.

A DIMENSÃO ECONÔMICA, por sua vez, procura traduzir, em dado momento de tempo, a relação entre os CUSTOS dos F.P. empregados na produção da EMPRÊSA e o VALOR DE MERCADO atingido por essa mesma produção. Por isso, a DIMENSÃO ECONÔMICA da EMPRÊSA AGRÍCOLA é bastante variável e dependente de FATÔRES COMO:

a — boa DIREÇÃO da EMPRÊSA;
b — condições gerais do MERCADO; etc.

Quando, por uma circunstância qualquer, a DIMENSÃO FÍSICA sobrepassa de muito a DIMENSÃO ECONÔMICA da EMPRÊSA AGRÍCOLA e esta situação tende a permanecer indefinidamente, há sinal certo de que algo está errado e deve ser corrigido na estrutura e no funcionamento dessa EMPRÊSA que, dêste modo, terá dificuldades em expandir-se e, conseqüentemente, influir de maneira eficaz no processo do DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA. Se,

entretanto, a situação fôr inversa, isto é, a DIMENSÃO ECONÔMICA se apresentar, sempre e continuamente, superior à DIMENSÃO FÍSICA, então poderemos afirmar que a EMPRÊSA AGRÍCOLA foi, nesse caso, sàbiamente prevista, superiormente planejada, e implantada com mestria e, ainda, que está sendo magistralmente dirigida. Assim, a sua participação no DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA se fará notar expressiva e positivamente.

Para concluir, lembremo-nos de que entre as duas DIMENSÕES acima referidas existe uma relação de equilíbrio, no que respeita a PRODUÇÃO e que essa relação varia entre um MÍNIMO e um MÁXIMO, verificando-se entre êsses limites um ponto ÓTIMO. Êsse ÓTIMO de equilíbrio dimensional da EMPRÊSA AGRÍCOLA que pode, mas não necessàriamente, coincidir com o ponto MÁXIMO, é função de uma infinidade de variáveis, econômicas e extraeconômicas, difíceis de precisar e quantificar. Daí, e pela ausência de uma METODOLOGIA conveniente, como nos dizia o Professor Henrique de Barros, não possuirmos, ainda, um procedimento prático para definir a referida DIMENSÃO ÓTIMA da EMPRÊSA AGRÍCOLA, o qual garantiria o MÁXIMO de rendimento com um MÍNIMO de custos operacionais, dentro de um perfeito equilíbrio entre as mencionadas DIMENSÕES FÍSICA e ECONÔMICA da EMPRÊSA AGRÍCOLA.

6 — Volume e qualificação da MÃO DE OBRA empregada.

A MÃO DE OBRA, estimada como fator positivo no processo do DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA, deve estar familiarizada com o EMPRÊGO da melhor TECNOLOGIA agropecuária e, ainda, ser altamente receptiva às INOVAÇÕES que surgirem em seu campo de atividades. Em sendo assim, a EMPRÊSA AGRÍCOLA para modernizar-se, expandir-se e, contribuir de modo ponderável para o DESENVOLVIMENTO do SETOR RURAL deverá utilizar, apenas, MÃO DE OBRA altamente qualificada.

Mas, devemos observar que, se a elevada QUALIFICAÇÃO da MÃO DE OBRA, empregada na agropecuária, é imperativa para a transformação da "AGRICULTURA TRADICIONAL" e, portanto, para o DESENVOLVIMENTO do SETOR AGRÍCOLA, ela é, também, geradora do DESEMPRÊGO na área rural, por isso que, alta QUALIFICAÇÃO enseja, ou determina, a um só tempo:

I — adoção de melhores TÉCNICAS de trabalho e produção;
II — utilização de mais adequados e mais racionais instrumentos de trabalho e de produção;
III — elevação da PRODUTIVIDADE do trabalho, **per capita**, e da PRODUTIVIDADE global da EMPRÊSA AGRÍCOLA;
IV — redução no EMPRÊGO da MÃO DE OBRA AGRÍCOLA sem QUALIFICAÇÃO.

Do expôsto podemos concluir que, apreciados em têrmos do DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA, VOLUME de MÃO DE OBRA empregada e QUALIFICAÇÃO profissional, desta mesma MÃO DE OBRA, apresentam-se como grandezas inversamente proporcionais, isto é, quanto maior fôr o VOLUME da MÃO DE OBRA empregada, tanto menor será a QUALIFICAÇÃO exigida desta para o desempenho, com baixa rentabilidade, naturalmente, das tarefas agropecuárias. A recíproca é verdadeira mas, aqui, a rentabilidade será, evidentemente, alta.

No caso vertente, o interêsse concentra-se, é óbvio, no emprêgo do MENOR VOLUME de MÃO DE OBRA altamente qualificada nos mistéres do processo produtivo agrícola, visto como, a META a atingir é a do DESENVOLVIMENTO de todo o SETOR RURAL. Todavia, deve-se ter o cuidado de inscrever, no rol das providências a serem tomadas para se obter MÃO DE OBRA de alta QUALIFICAÇÃO, outras, relacionadas com a orientação, o preparo e o encaminhamento para outros mistéres e outras áreas, que não as agrícolas, da MÃO DE OBRA que, forçosamente, ficará DESEMPREGADA. Isto, se feito na devida oportunidade, evitará perturbações sociais no futuro.

7 — Volume e qualidade dos INVESTIMENTOS

Como a PRODUÇÃO, os INVESTIMENTOS constituem, também, um pro-

blema de ORGANIZAÇÃO e DIREÇÃO da EMPRÊSA AGRÍCOLA. Para que êles sejam propícios ao DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA é de mistér que o seu VOLUME e a sua QUALIDADE correspondam às necessidades reais da PRODUÇÃO agropecuária.

Depreende-se do que precede que não adianta investir em equipamentos ou instalações agrícolas quando as necessidades maiores da EMPRÊSA, e por extensão, do SETOR, AGRÍCOLAS são em pessoal especializado e vice-versa. Da mesma forma, não serão atendidas as necessidades de um PROGRAMA de EXPANSÃO das atividades agropecuárias em um tempo **T**, se, ao invés de empregar-se o volume X do INVESTIMENTO que se precisa, se investir, apenas, X-1. Daí, se conclui que o processo do DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA exige que as EMPRÊSAS empenhadas na produção agropecuária possam investir, no devido tempo, quer em VOLUME, quer em QUALIDADE, consoante as suas reais necessidades.

8 — Qualidade e volume físico da PRODUÇÃO.

QUALIDADE, aqui estimada como característica que deve possuir a PRODUÇÃO AGRÍCOLA para, em confronto com as congêneres no MERCADO, ser considerada SUPERIOR a tôdas elas, é um aspecto que, aliado ao VOLUME FÍSICO dessa mesma PRODUÇÃO, nos pode orientar acêrca do estado de DESENVOLVIMENTO alcançado pela AGRICULTURA.

Inicialmente, devemos observar que, se a EMPRÊSA AGRÍCOLA dispuzer de todos os elementos examinados nos itens antèriores e dotados, em sua atuação, com o máximo de eficiência, nela se estará praticando, indubitàvelmente, uma AGRICULTURA DESENVOLVIDA. Nessa condição, a citada EMPRÊSA terá maximizado o VOLUME FÍSICO de sua PRODUÇÃO que, nessa hipótese, será, também, de superior QUALIDADE.

Generalizando-se o fato ao conjunto setorial agrícola ou, pelo menos, à maioria das EMPRÊSAS que o constituirem, ter-se-á, por via de conseqüência e seguramente, atingido o pleno DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA, pois, a PRODUÇÃO agropecuária, por seu VOLUME FÍSICO, geralmente acrescido, e pelo seu padrão de superior QUALIDADE, o atingirá.

Quando o exame da PRODUÇÃO AGRÍCOLA revelar que houve aumento, num dado período de tempo, do seu VOLUME FÍSICO mas, não acusar no mesmo qualquer melhoria nos padrões de QUALIDADE da PRODUÇÃO mencionada, poder-se-á dizer que está havendo um substancial acréscimo na PRODUTIVIDADE aparente do SETOR AGRÍCOLA, todavia, será temerário afirmar-se que o regime "TRADICIONAL" da AGRICULTURA foi substituído integralmente pelo da TÉCNICA MODERNA.

A TÉCNICA MODERNA implica, geralmente, melhoria na QUALIDADE da PRODUÇÃO AGRÍCOLA e concorre, destarte, para uma melhor cotação desta nos MERCADOS consumidores.

Na hipótese de um aumento, puro e simples, do VOLUME FÍSICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA não se deve falar em DESENVOLVIMENTO do respectivo SETOR e, mais, convém ter presente que, se a QUALIDADE dessa PRODUÇÃO fôr inferior haverá o perigo de processar-se uma saturação dos MERCADOS e conseqüente aviltamento dos preços, donde, prejuízos certos para os PRODUTORES RURAIS e possível estagnação no DESENVOLVIMENTO da agropecuária.

Admitindo-se, entretanto, que a PRODUÇÃO AGRÍCOLA se caracterize por um alto padrão de QUALIDADE, ainda que, reduzida em VOLUME FÍSICO e muito aquém da DEMANDA efetiva, não se poderá falar em DESENVOLVIMENTO, ainda, mas há evidentes e seguros indícios de que o processo teve início e virá com o tempo. Com efeito, a QUALIDADE e a relativa escassez da PRODUÇÃO em tela determinarão uma subida no nível geral dos preços agrícolas e criarão, no ânimo dos INVESTIDORES, maiores disposições de para INVESTIR no SETOR AGRÍCOLA, dado que, as perspectivas de LUCROS certos e mais que compensadores são grandemente favoráveis. Conseqüentemente, haverá expansão nas atividades do SETOR AGROPECUÁRIO, a qual, como dissemos, produzirá com o tempo, um real DESENVOLVIMENTO da AGRICULTURA.

MERCADO INTERNACIONAL DO AÇÚCAR

DE NOVA YORK

Não pressionado por cifras oficiais de produção cubana, o mercado mantém um ritmo muito firme, segundo informa a correspondência de M. Golodetz & Co., de 31 de março último, de Nova York. O produto de colocação futura nessa cidade está cotado em cêrca de US$0.3,57, enquanto que em Londres essa cotação é ligeiramente acima de £ 37.0.0. Tudo considerado, um nível bom quando comparado com outros. Muito do crédito dessa situação deve ser dado ao Acôrdo Internacional do Açúcar, o qual, embora não infalível, tem tentado alcançar o efeito desejado sôbre o mercado.

Cuba, em 29 de março, anunciou que a produção dêsse dia havia atingido 51.437 toneladas, com um rendimento, na mesma data, de 12,39%. 151 das 152 usinas estavam em trabalho de moagem. A produção até 22 de março totalizara 5.164.357 toneladas e o rendimento médio até àquela data havia sido de 10,11 £. Muito agora dependerá do tempo e de quando venham as chuvas. Alguns setôres estimam que, com a melhor das sortes, e contando a "zafra chica" do segundo semestre de 1969, uma safra superior a 8 milhões de toneladas poderia ser produzida. Uma expectativa mais razoável, porém, seria de 7 a 7,5 milhões de toneladas.

Em 19 de março o Conselho Internacional do Açúcar iniciou suas reuniões em Londres, passou em revista o mercado e concluiu por não haver desequilíbrio entre a oferta e a procura do produto. O Conselho admitiu, contudo, que os efeitos da retirada dos ciclamatos eram difíceis de predizer, embora o efeito sôbre o consumo do açúcar em países que não o Japão, não devesse ser grande.

INFORMAÇÕES DE M. GOLODETZ

Com entusiasmo reavivado os cientistas lançaram-se agora a uma investigação sôbre as sacarinas, o que bem possìvelmente poderá levar ao banimento dessa forma de adoçante artificial. Testes sôbre camundongos já indicaram que a sacarina é cancerígena produzindo propriedades de um tipo mais sério do que a causada pelos ciclamatos. Se a Administração de Alimentos e Drogas dos Estados Unidos apoiar essas descobertas, uma proibição norte-americana provàvelmente seria seguida por banimentos em outros países. O efeito disso, em têrmos de aumento de consumo de açúcar seria provàvelmente maior do que o banimento dos ciclamatos.

As usinas açucareiras governamentais da República Dominicana venderam tôda sua quota de 1970 do Acôrdo Internacional do Açúcar a duas casas comerciais de Nova York, metade a preço fixo e metade segundo a cotação em Nova York.

Há rumores, no mercado, de que a Tunísia em breve solicitaria o fornecimento de dois carregamentos de açúcar refinado e o Marrocos três do produto bruto. O Vietnam do Sul cedo estaria comprando mais açúcar bruto e refinado; contudo, desta vez parece que a compra será feita em Washington com fundos da Agência Internacional para o Desenvolvimento (AID).

Os países do mercado comum europeu continuam sua política cautelosa na garantia de subsídios e na semana que antecedeu esta correspondência, não houve ação nesse sentido. A superfície de plantio para a nova safra deverá ser semelhante à da safra anterior, mas essa safra nova começou tardiamente devido às adversas condições do tempo. Ninguém, porém, acredita que a safra esteja em

perigo, pois a safra beterrabeira européia provou ser forte, impermeável às condições do tempo, geralmente más.

A Índia continua à margem das operações após ter disposto de 50.000 toneladas para o Canadá. Espera-se que reapareça brevemente no mercado embora não haja indicação de Nova Deli de quando isso poderá ocorrer.

O mercado norte-americano mostra pouca ou mesmo quase nenhuma alteração. A procura de açúcar bruto parece excelente, havendo também boa movimentação do produto refinado. O que há algum tempo pareceu ser um excessivo volume de chegadas, agora mostra-se apenas adequado ao atendimento às necessidades do mercado. A despeito disso, o preço novaiorquino se mantém em US$0.7,90, dado o desejo, tanto dos compradores, quanto dos vendedores, de se contentarem com uma base de preço médio. Nenhuma alteração nessa situação parece evidente para futuro previsível.

DE LONDRES

Datada de 17 de abril último, de Londres, a correspondência de M. Golodetz informa-nos sôbre a situação açúcareira internacional. Firmas que operam com o produto sugerem excesso de vendagem no mercado. Se as observações se referem ao produto de colocação futura não parecem exatas. O volume dos excedentes indica que as negociações são predominantemente especulativas e é difícil conceber que o pêso da especulação esteja mais do lado da baixa do que da alta na atual estrutura do mercado. Talvez a referência se aplique aos principais negociadores internacionais, os quais, por efeito do Acôrdo Internacional do Açúcar, vêem-se frustrados no desejo de obter as marcas do disponível a que se acostumaram. Com a limitada disponibilidade de açúcar bruto para êste ano é difícil aos negociantes sustentar grandes lances.

De origens não tradicionais o Japão adquiriu agora dezoito carregamentos de açúcar da ALAIC. Para quatro dêsses carregamentos os vendedores têm a opção de entregar açúcar cubano. Isto leva o total comprado pelo Japão para êste ano a cêrca de 225.000 toneladas. Espera-se que o Japão venha a adquirir outras 75.000 toneladas do produto neste ano, mas dependendo do temor do ciclamato essa cifra talvez não seja excedida.

A Índia continua alheia ao mercado. Faltam-nos ainda informações sôbre quando ou como ela pretende dispor do restante de suas quotas, tanto da Comunidade Britânica quanto do Conselho Internacional do Açúcar.

Como fator de mercado o Mercado Comum Europeu tem declinado nas últimas semanas. Com o subsídio para 50.000 toneladas de açúcar bruto o Mercado Comum voltou às cogitações. Soube-se por algum tempo que cêrca de 60.000 toneladas de açúcar francês de beterraba, ficaram por ser subsidiadas, mas tentativas sucessivas para a aplicação do preço correto falharam. O preço a que a transação finalmente foi feita: 12,20 por 100 quilos. Das 50.000 toneladas subsidiadas, acreditamos que 5.000 foram adquiridas pelos refinadores na França; 10.000 toneladas são para a Escandinávia, enquanto o restante está sob o contrôle de um negociador francês. É bem provável também que esta quantidade tenha sido negociada para uma destinação final.

Qualquer subsidio subseqüente, dado ao açúcar refinado deverá, de 15 de abril em diante, levar a estipulação de que o produto tem que ser embarcado até 15 de setembro. O programa de subsídios do refinado está quase concluído.

Transações recentes: em 6 de abril, 20.000 toneladas de açúcar bruto para entrega em junho/julho, foram vendidas pelo Brasil a uma casa comercial londrina, a US$0.3,61 F.O.B. a libra-pêso. Esta venda foi feita para destinações limitadas e condicionada a que as despesas de utilização de pôrto corressem por conta do comprador, ficando assim estabelecido o valor de cêrca de 3,64. Preço alto comparado com os contratos de Nova York à mesma data. Em 7 de abril o Brasil vendeu 20.000 toneladas de açúcar bruto para entrega em julho/agôsto a uma casa comercial de Nova York a US$ 78,00 a tonelada métrica F.O.B. Em 8 de abril 11.000 toneladas de refinado do Mercado Comum Europeu para embarque em 31 de julho foram subsidiadas para exportação a cêrca de US$ 82,00 a tonelada métrica F.O.B.

BIBLIOGRAFIA

Cana-de-Açúcar — Drenagem e Irrigação

BARNES, A. C. — Drainage and irrigation (A) drainage. In: —— *The sugar cane*. London; New York, Leonard Hill, 1964. Cap. 6 P. 120-66.

BARNES, A. C. — Irrigation; premary requirements. In: —— *Agriculture of the sugar-nace*. London, Leonard Hill, 1953. Cap. 13 p. 208-52.

BRIEGER, Franz O & PARANHOS, Sérgio Bicudo — Irrigação. In: —— BRASIL. Instituto brasileiro de potassa — *Cultura e adubação da cana-de-açúcar*. São Paulo, 1964. Cap. 6 p. 166-70.

CAMPBELL, D. B. — The economics of supplementary irrigation in sugar cane. *The International Sugar Journal*, London. 70 (830): 43-5, Feb. 1968.

CHANG, Hoa — Water management and irrigation control on sugarcane field in Taiwan. *Taiwan Sugar*, Taipei. 14 (3): 16-20, May-Jun., 1967.

CHRISTIE, G. A. — Irrigation. In: —— *Manual of cane-growing*, New York, American Elsevier pub. co., 1965, Cap. 12 p. 133-52.

DANTAS, Bento — Irrigação. In: *A recuperação da lavoura canavieira de Pernambuco com base no aumento da produtividade e na intensificação da policultura*. Recife, Estação experimental dos produtores de açúcar de Pernambuco, 1965. p. 51-63.

EARLE, F. S. — Drainage. In: —— *Sugar cane and its culture*. New York; London, John Wiley & Sons. 1928. p. 229-35.

FRASER, Thomas B. — Irrigation at ingenio los Machis. *Sugar Journal*, New Orleans. 30 (1): 42-4. Jun. 1967.

HUMBERT, Roger P. — Drainage. In: ——*The growing of sugar cane*. Amsterdam | etc.| Elsevier pub. co., 1963. Cap. 6, p. 385-433.

HUMBERT, Roger P. — Irrigation of sugar cane. In: —— *The growing of sugar cane*. Amsterdam | etc.| Elsevier pub. co., 1963. Cap. 5 p. 303-78.

HUMBERT, Roger P. — Potash improves sugarcane quality. *Sugar Journal*, New Orleans 29 (3): 26-8, Aug. 1967.

JUANTORENA, Julián M. — Regadio y drenaje de la caña de azúcar. *Boletin Oficial de la ATAC*. La Habana, 29: 31-6, Jul./Dic. 1966.

KENNING, Wilherm — La influencia de la aplicación de distintos niveles de nitrogenio. *La Industria azucarera*, Buenos Aires. 71 (862): 317-24. Sept. 1965.

KHAN, A. R. & PATTANAYAK, N. — Irrigation and cultivation responses of sugarcane. In: —— *Proceeding of the International Society of Sugar Cane Technologists*, 9. New Dehli, 1956. p. 311-18.

KING, Norman J. — Drainage. In: —— *Manual of cane-growing*. New York, American Elsavier pub. co., 1965. Cap. 13. p. 153-63.

KRIJGER, A. de — The segura natural high speed evaporation with increased juise velocity and accelerated condensate drainage. In: —— *Proceedings of the International Society of sugar cane technologists*. 12. San Juan, Puerto Rico, 1965. p. 1522-28.

KRUTMAN, Sarah — *Do crescimento da cana de açúcar em condições naturais e sob irrigação*. Recife, Instituto agro-

nômico do Nordeste, 1962. 29 p. il. 22,5 cm. (Boletim Técnico n. 17).

L. H. M. — Irrigation in South African. *The International Sugar Journal,* London. 49 (577): 7-8, Jan. 1947.

LAKSHMIKANTHAM, M. & RAO, G. Marasinha — Studies on irrigation and water requirements of sugar cane at anakapalle (A review). In: —— *Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists.* 11, Mauritius, 1962. p. 364-68.

LI, Kai-Yuan — Use of asphalt barriers for crop production in Taiwan. *Taiwan Sugar,* Taipei, 14 (5): 7-8; 22, Sept.-Oct. 1967.

MACARI, Anis & FORS, Alfonso L. — The practice of overhead irrigation at "Ingenio la Joya", Mexico. In: —— *Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists,* 10 Hawaii, 1959. p. 621-29.

MARTIN-LEAKE, H. — A Jamaica conference; mosaic, control. Irrigation practice patented clewiston varieties. *The International Sugar Journal,* London. 53 (635): 302-3. Nov. 1951.

MEXICO. Comision Nacional de la Caña de Azúcar — *El drenaje de los suelos en el area de abastecimiento del Ingenio de Atencingno, Pue.* CNCA, México, 4 (34): Sep. 1959.

MEXICO. Comission Nacional de la Caña de Azúcar — *Los drenajes y su importancia en el cultivo de la caña de azúcar.* CNCA, México (20): Jul. 1958.

MEXICO. Comision Nacional de le Caña de Azúcar — *Las longitud de los surcos y el riego en el cultivo de la caña de azúcar.* CNCA, México. 3 (2): Oct. 1958.

NECESIDADES de agua en la "caña planta". — *La Industria azucarera,* Buenos Aires. 73 (889): 381, Dic. 1967.

NEUMANN, G. Ricardo — *A irrigação dos canaviais.* Brasil açucareiro, Rio de Janeiro. 24 (4): 408-10, out-nov. 1944.

PECOUT, W. — L'irrigation de la canne a sucre a la Societé Sucrière de la Mahavavy (Sosumav) (Madagascar). *L'Agronomie tropicale,* Paris. 17 (7-8): 652-78, Aout-Sept., 1962.

PIMENTEL GOMES, — *Algo sôbre irrigação.* Brasil açucareiro, Rio de Janeiro. 33 (6): 666-70, Jun., 1949.

PINTO, Eudes de Souza Leão — Irrigação. In: —— *Cana-de açúcar.* Rio de Janeiro, S.I.A., 1965. (Estudos brasileiros n. 22).

RANGANATHAN, V. — Studies on crop-log procedure: I preliminary studies on irrigation controls measures for ripening the cane. *Indian sugar.* Calcutta. 15 (11): 723-24, Feb. 1966.

RAO, E. Jagannadha — Irrigation sugarcane; resume of work dane in the more important cane growing states in India. *Indian Sugarcane Journal,* New Delhi. 9 (3): 201-5, Apr.-Jun., 1965.

EL riego por aspersión in Mexico. *Boletin azucarero mexicano,* México.: 34-5, Mar. 1967.

ROSENFELD, Arthur H. — Late irrigation of cane in sub-tropics. *The International Sugar Journal.* London, 41 (486): 212, Jun. 1939.

SALLES, Apolonio — *Canaviais a irrigar.* Brasil açucareiro, Rio de Janeiro. 16 (6): 518, dez. 1940.

SINGH, U. S. — Studies on water relations of sugarcane; perfomance of some improved canes under different levels of irrigation and their relative ability in enduring the stress of draugh conditions. *Indian Sugar,* Calcutta. 18 (11): 825-34, feb. 1969.

THE SOUTH African experiment station of the sugar Association. Natal — Evaporation and irrigation. In: —— *Annual report for 1962-1963.* Natal, 1964. p. 62-3.

SRINVASAN, T. R. — Influence of N and moisture regime on crop indices anda yield of cane. *Indian Sugar,* Calcutta. 18 (6): 465-72, Sept. 1969.

TCHEKOV, S. — L'irrigation de la canne a sucre dans la zone de l'Ocean Indian. *L'Agronomia tropicale,* 17 (7-8): 679-80, Aout-Sept., 1962.

THOMPSON, C. D. — Control de riegos. *Boletin azucarero,* México. (186): 4, dic. 1964.

UMAT, D. S. — Ways and means of improving yield and quality of cane crop in Madhya Pradelh. *Indian Sugar,* Calcutta. 12 (4): 241-45. Jul., 1962.

WILLIAMS, Eric S. — Overhead irrigation at central Aguirre. *The Sugar Journal,* New Orleans. 30 (3): 72, Aug. 1967.

DESTAQUE

PUBLICAÇÕES RECEBIDAS SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO BIBLIOTECA DO I.A.A.

LIVROS:

BAXA, Jakob — *Zucker im leben der völker; eine kultur-ind wirtschaftsgeschichte*. Berlin, Verlag Alberto Bartens | c. 1967 | 402 p. il. 26,5 cm.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral — *Programa estrategia V — indústrias básicas*. Rio de Janeiro, 1968. 228 p. 22,5 cm.

BRITISH West Indies Sugar Association, Barbados — *Proceedings of the 1966 meeting of British West Indias sugar technologists held in Guyana...* Barbados, 1966. 2 v. il.

HONIG, Pieter — *Principios de tecnologia azucarera, 5.ª ed. española...* México | etc.| Comp. Ed. Continental, S.A., 1966, 3 v. il. 25 cm.

MOTA, Mauro — *Os bichos na fala da gente*. Recife, Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1969. 230 p. il. 21,5 cm.

SPENCER, Guilford L. — *Manual del azúcar de caña, para fabricantes de azúcar de caña y quimicos especializados 9, ed.* Barcelona, Montaner y Simon, S.A. | c. 1967 | 940 p. il. 21,5 cm.

VERGER, Pierre — *Flux et reflux de la traite des négres entre le golfe de Bénin et Bahia de Todos os Santos du XVIIe au XIX siécle*. Paris; La Haye, Mouton & co., 1968. 720 p. il. 23,5 cm.

FOLHETOS:

ALBUQUERQUE, F. C. — *Antenaglium, novo gênero de fungo imperfeito encontrado em solos do ambiente nativo da Amazônia*. Belém, Instituto de pesquisas e experimentação agropecuárias do Nordeste, 1969, 21 p. il. 22,5 cm.

MEIRA E SÁ, Júlio Pacheco — *Retenção de fósforo em solos da zona da mata de Pernambuco*. Recife, Instituto de pesquisas e experimentação agropecuárias do Nordeste, 1968. (Boletim Técnico n. 16).

NAVARRETE, Pedro Mago — *Considerações sobre las aguas de riego y la salinizacion de los suelcos del valle de le rodeo*. Yaritugua, Estacion experimental de Occidente, 1969. (Boletim n. 87).

OLIVEIRA, Luiz Bezerra de — *Considerações sôbre a composição granulométrica de solos do Nordeste*. Recife, I.P.E.A.N., 1968. (Boletim Técnico n. 16).

OLIVEIRA, Luiz Bezerra de — *Determinação da macro e microporosidade pela "mesa de tensão" em amostras de solo com estrutura indeformada*. Recife, I.P.E.A.N., 1968. (Boletim Técnico, n. 17).

OLIVEIRA, Luiz Bezerra de — *O estudo físico do solo e a aplicação racional de técnicos convencionistas*. Recife, I. P E. A. N., 1967. (Boletim Técnico n. 9).

CANA-DE-AÇÚCAR

ABARCA, Miguel — El uso de herbicidas en la caña de azúcar. *Boletin azucarero mexicano,* México.: 26-40, nov. 1969.

BETANCOURT, Armando F. — La eficiencia de las estaciones de limpieza en seco de la caña de azúcar. *Boletin azucarero mexicano,* México.: 4-7, nov. 1969.

BRIEGER, Franz O. — Broca do arroz intensifica ataque à cana de açúcar. *Boletim informativo Coopersucar,* Ribeirão Prêto. 8 (4-5): 11-2, abr.-maio 1969.

BROWN, I. A. — El control de la floración puede aumentar los rendimientos de la caña de azúcar. *Boletin azucarero mexicano,* México: 26-36, out. 1969.

CHEN, Tsung-Han — Some facts about the by-products section meeting at 13th ISSCT congress. *Taiwan Sugar,* Taipei. 14 (5) 21-8, Set.-out. 1969.

GUAGLIUMI, Pietro — Las "cigarrinhas dos canaviais" en Brasil (III contribución) Aspectos generales del problema, con especial referencia a *Hhanarva posticata* en los Estados de Pernambuco y Alagoas. *Turrialba,* Turrialba. 19 (3): 320-33, jul.-sept., 1969.

GUPTA, K. M. — First record of *Lepidiota mansueta* Burm — A new white grub of beetle domging sugarcane in Uttar Pradesh. *The Indian Sugar,* Calcutta. 18 (10): 757-63, jan. 1969.

HESCH, Rolf — Economia y perspectiva sobre la utilización del bagazo en la elaboración de tableros aglomerados. *Sugar y Azucar,* New York, 65 (1): 43-50, 56, jan. 1970.

HSIA, Yu-Jen — A discussion of the "hilling-up" practice of sugarcane in Taiwan. *Taiwan Sugar,* Taipei. 14 (4): 6-11, July-Aug. 1969.

HSU, Wan-Chun — Farm machinery operation in the Taiwan Sugar industry. *Taiwan Sugar,* Taipei. 14 (4): 21-3, 11, July-aug. 1969.

HUEI, Lin Wann — A brief introduction of the rotation system of sugarcane and Pineapple in the gravel soil of Taitung Sugar Factory Farm. *Taiwan Sugar,* Taipei, 14 (4): 12-4, July-aug. 1969.

LÓPEZ, Diego — Control de malezas en la caña de azúcar. *Boletin azucarero mexicano,* México, D.F.,: 4-5, out. 1969.

MACINTYRE, P. C. — El uso de aviones en algumas areas azucareras de caña. *Sugar y Azucar,* New York, 65 (1): 52-3, jan. 1970.

KUO, Li-SIEN — Reclamation of salime and alkalaid-soil. *Taiwan Sugar,* Taiper. 14 (5): 16-20, Sept.-out., 1969.

SATPARTHY, J. M. — Field observations on the seasonal occuurence of the pink mealy bug *saccharicoccus sacchari* Ckll. with special reference to varietal susceptibility. *The indian Sugar,* Calcutta. 18 (10): 753-5, jan. 1970.

SCARAMUZZA, Luis C. — Principios fundamentales del control biologico. *Boletin oficial de la Asociación de Tecnicos azucareros deCuba,* La Habana. 23 (4): 330-7, Oct.-dic., 1969.

SIDDIQUI, Z. A. — Insect pests of sugarcane in Ceylon. *The indian Sugar,* Calcutta. 18 (10): 767-70, jan. 1969

THAKUR, C. — Outstanding canes of Bihar. VIII B. O. 24 — A mid-early variety suited to low-lying and flooded areas. *The indian Sugarcane Journal,* New Delhi. 9 (3): 171-5, Apr.-June, 1965.

ULLIVARRI, Robert F. de — El panorama varietal para Tucuman a la 1 uz de la experimentación reciente. *La industria azucarera,* Buenos Aires 75 (907): 185-201, Jul. 1969.

AÇÚCAR

ACOSTA, Armando — Mejoras en el almacenamiento a granel de los azucares crudos. *Sugar y Azucar,* New York. 64 (10): 50-60, oct. 1969.

BADINAND, B. — Place du sucre dans les importations totales de quelquer pays africains francophones. *L'agronomie tropicale,* Paris. 24 (9): 877-80, st. 1969.

CLÁUSULAS y puntos destacados del nuevo acuerdo internacional azucarero. *Sugar y Azucar,* New York. 64 (10): 46-7, oct. 1969.

HENRY, J. — La calidad de los azucares cristalizados frente a las normas C. E. E. *Boletin azucarero mexicano,* México, D.F.,: 38-46, out. 1969.

PARKER, K. J. — La investigación azucarera: refinación. *Sugar y Azucar,* New York. 64 (7): 59-64, July, 1969.

PETRONE, Maria Thereza Schorer — Considerações sôbre a tributação do açúcar e da aguardente paulista — 1765-1851. *Revista do Instituto de Estudos brasileiros,* São Paulo, (5): 23-30, 1968.

ARTIGOS DIVERSOS

DYSLI, Ricardo — Utilización de subproductos y desechos agrícolas en la alimentación de ruminantes. I Digestabilidad y utilización de rastrojo de maiz, cascarello de algodon, melazas y harina de torta de algodon en la alimentación de ovinos. *Turrialba,* Turrialba. 19 (2): 215-20, abr.-jun. 1969.

HOLMER, R. F. — Lubrificantes para turbinas de vapor. *Boletin oficial de la Asociacion de Técnicos azucareros de Cuba,* La Habana. 23 (4): 307-17, out.-dic. 1968.

KOMEN, J. P. — Factores en la clarificación. *Boletin oficial de la Asociacion de Tecnicos azucareros de Cuba,* La Habana. 23 (4): 297-306, out.-dic. 1968.

NAVIA MAS, Diego A. — La cachaza fuentes de grasas. *Boletin oficial de la Asociacion de Tecnicos azucareros de Cuba,* La Habana. 24 (2-3): 150-63, abr.-sept. 1969.

NIX, K. J. — Concentración de la cachaza en la bandeja de um clarificador. *Boletin oficial de la Asociacion de Tecnicos azucareros de Cuba,* La Habana. 23 (4): 318-29, out.-dic., 1968.

PERK, G. M. — Notas sobre plantas condensadoras para fábricas de azúcar de caña. *Boletin oficial de la Asociacion de Tecnicos Azucareros de Cuba,* La Habana. 23 (4): 273-95, out.-dic. 1968.

RAO, M. Venkoba — Burning bagasse on the step grate furances an the importance of air fuel ratio. *The Indian Sugar,* Calcutta. 18 (10): 745-7, jan. 1969.

TAVEIRA, Alípio A. — Tecnologia açucareira. *Boletim informativo Coopersucar,* Ribeirão Prêto. 8 (4-5), abr.-maio, 1969.

VELASQUEZ RODRIGUEZ, Regino — Difusion tecnica. *Boletin azucarero mexicano,* México, D.F., 6-11, out. 1969.

VELASQUEZ RODRIGUEZ, Regino — Difusión técnica; operacion de los clarificadores en la refinación del azúcar. *Boletin azucarero mexicano,* México, D.F.,: 14-6, 1969.

Composto e impresso pela Sociedade Gráfica Vida Doméstica Ltda. — Frei Caneca, 383 — Rio